Dr A. de MARNEFFE
MÉDECIN DE BATAILLON A L'HÔPITAL MILITAIRE
DE BRUXELLES. (SERVICE DE MÉCANOTHÉRAPIE
ET DE GYMNASTIQUE MÉDICALE).
PROFESSEUR A L'ÉCOLE NORMALE DE GYMNASTIQUE
ET D'ESCRIME.



Conférences sur la GYMNASTIQUE.



BRUXELLES

1910

de MARNEFFE

Docteur A. de MARNEFFE.

Médecin Militaire.

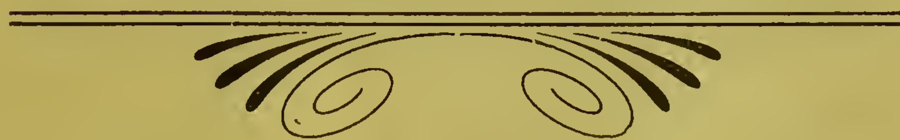
Professeur à l'École normale de Gymnastique et d'Escrime.



CONFÉRENCES

SUR LA

GYMNASTIQUE.



BRUXELLES.
Imprimerie B. VANDIEVOET, rue du Pavillon, 81.
1910.

I. Gymnastiques Allemande et Suédoise. *

Nous ne devons plus démontrer la nécessité de l'éducation physique, qui est devenue une des branches primordiales de l'hygiène. Elle est justement considérée comme une pratique indispensable, aujourd'hui que notre existence moderne, rapide et exclusivement cérébrale, entraîne insensiblement toute cette dégénérescence générale qu'accusent indiscutablement des faits très nombreux, parmi lesquels nous citerons l'abaissement continu de la taille moyenne et le chiffre impitoyablement croissant des jeunes gens impropres au service militaire.

L'Education physique comprend les méthodes de gymnastique, les jeux et sports et les travaux manuels. Nous ne nous occuperons, dans ce travail, que des méthodes de gymnastique.

L'homme est un type bien défini, à locomotion bipède, à anatomie et physiologie essentielles identiques sur tout le globe. En vertu de l'évolution progressive de tout être organisé, il faut qu'il soit adapté, le mieux possible, à son milieu. Dans ce but, il faut le perfectionner constamment et augmenter sans cesse sa résistance vitale.

Le but de l'éducation physique est bien défini : « c'est la recherche et la conservation de la santé, de l'énergie et de la force, le développement harmonique du corps, le rendement maximum en travail utile, la résistance à la fatigue, l'adresse et la meilleure utilisation de ses forces, l'équilibre des facultés morales, intellectuelles et physiques et, en dernière analyse, la transmission de ces qualités à la race, par hérédité. » (Lemarinel).

La gymnastique ne peut plus être considérée simplement comme une série plus ou moins longue de mouvements divers, destinés à développer le corps humain. La conception qu'on s'en fait aujourd'hui s'est élargie parallèlement à l'élargissement qu'a subi l'idée du mouvement lui-même; il faut se rappeler que le mouvement est « l'aboutissement de l'activité des centres nerveux qui président à la vie consciente et à la vie automatique, qu'ils sont eux-mêmes parmi les principaux agents qui modifient les cellules nerveuses, notamment celles de la couche corticale grise des hémisphères cérébraux. » (Kaisin).

Il est nécessaire que l'homme soit constamment maître de son corps et de ses mouvements, qu'il sache se servir de ses organes et de ses fonctions et qu'il en ait fait l'épreuve, pour en connaître le rendement maximum.

Une méthode rationnelle de gymnastique doit donc être basée exclusive-

(*) Série de conférences données, par l'auteur, aux médecins militaires de la garnison de Bruxelles.

ment sur l'expérimentation et la science, sur la biologie humaine, sur la physiologie et la psychologie qui lui révèlent la dynamique individuelle, sur la sociologie qui lui montre le rôle social de l'homme et ses transformations successives dans l'évolution des sociétés.

Elle doit donc remplir un rôle hygiénique, utilitaire et même esthétique, puisque la beauté physique est constituée précisément par la réunion, chez le même individu, de tous les caractères communs à sa race et par le perfectionnement de ses organes adaptés au milieu.

Or, nous savons que cette force vitale, que nous devons nous efforcer à augmenter, ne réside pas dans les formes extérieures, ni dans le volume exagéré d'un ou de quelques segments du corps, mais qu'elle résulte exclusivement de la parfaite harmonie, du développement rationnel et de l'équilibre le plus exquis des fonctions organiques elles-mêmes : la respiration, la circulation, la nutrition, l'innervation, la musculature, etc. Pour développer ces fonctions, nous devons modifier chaque segment du corps dans le sens le plus favorable à toutes les fonctions et, dans ce but, nous servir de contractions musculaires très judicieusement choisies, dosées et exactement localisées. Le mouvement musculaire n'intervient donc pas ici pour lui-même ; il ne constitue qu'un moyen destiné à corriger, à redresser et à fixer certaines attitudes rationnelles des différentes parties du corps. La gymnastique doit être corrective, c'est-à-dire qu'elle doit améliorer le maintien, l'allure, corriger leurs défauts et prévenir les déformations.

Pour cela, nous devons profiter de toutes les propriétés des muscles et de la contraction musculaire : tonicité, synergie, antagonisme musculaires, modification des os, du muscle et de ses annexes, par les différents modes de travail musculaire.

Rappelons qu'un muscle possède deux points d'insertion qui peuvent être alternativement fixes ou mobiles. Dans chacun de ces cas, l'effet de la contraction du muscle peut varier considérablement et son action, sur les fonctions, peut être extraordinairement différente. Ainsi, lorsque le petit pectoral prend son insertion fixe sur les côtes immobilisées, il produit l'adduction de l'épaule en dedans, en avant et en bas ; s'il prend, au contraire, son insertion fixe sur l'omoplate, il soulève les côtes et devient inspirateur.

Dans l'exercice physique, il y a deux éléments à considérer : 1° la contraction du muscle, 2° le mouvement. Il peut y avoir contraction sans mouvement, lorsque la résistance annule la puissance, c'est la *contraction statique*. Il peut y avoir mouvement sans contraction, comme dans la mobilisation passive des segments du corps; c'est le *mouvement passif*. La contraction constitue la cause du *mouvement actif* qui est volontaire, tandis que le mouvement passif est un mouvement communiqué. Lorsque la contraction produit un effort suivi d'un mouvement, elle est appelée *contraction dynamique ;* cette dernière peut être *excentrique* ou *concentrique* suivant que les insertions du muscle s'éloignent ou se rapprochent l'une de l'autre pendant son travail.

La tonicité musculaire est la propriété dont jouit le muscle de rester dans un certain état de demi-contraction ou de tension constante, au repos et sur le vivant. A l'état normal, la position des membres et de chaque

segment du corps dépend donc de la tonicité des différents groupes musculaires. Dans notre vie ordinaire, où les mouvements de flexion sont notablement prédominants, la tonicité des fléchisseurs l'emporte généralement sur celle des extenseurs ; de là, raccourcissement des fléchisseurs avec légère flexion des doigts, des coudes, de la tête, du tronc, etc.

En vertu de la *synergie musculaire*, un muscle, à l'état normal et sur le vivant, ne se contracte presque jamais seul ; toujours, d'autres muscles interviennent pour permettre à l'une de ses insertions d'être fixée. Pour fléchir, par exemple, l'avant-bras, je dois préalablement rendre fixes les insertions supérieures du biceps à l'omoplate, en contractant les muscles qui immobilisent cette omoplate. Il est à noter que, à l'origine, la synergie musculaire peut s'étendre très loin ; mais une bonne éducation physique doit, par une juste coordination, diminuer et éliminer toutes les contractions inutiles.

C'est en vertu de *l'antagonisme musculaire* que, dans certaines conditions, un muscle ne se contracte pas sans que son antagoniste entre en action pour pondérer, contrôler et coordonner le mouvement. Lorsqu'on donne volontairement un coup de poing, dans le vide, le biceps pondère et arrête le mouvement exécuté par le triceps huméral.

Les lois de l'antagonisme musculaire sont complexes et nombreuses et elles sont très utiles aux mécanothérapeutes.

Nous allons passer rapidement en revue les différents effets du mouvement actif : effets locaux, effets de voisinage et effets généraux.

A. — Effets locaux. — 1° *Effets physiques.* — Le muscle, en se contractant, peut se raccourcir du 1/3 de la longueur de sa portion charnue, sa portion tendineuse restant inextensible et incontractile. Le raccourcissement d'un muscle est donc proportionnel à la longueur de sa fibre rouge.

2° *Effets chimiques.* — Les effets chimiques de la contraction musculaire sont liés aux phénomènes de chaleur dont ils sont la cause. Nous savons que le muscle est le tissu dont la respiration intime et l'oxydation sont le plus élevées. Ces phénomènes d'oxydation peuvent, dans certaines conditions, être décuplés pendant l'activité des muscles. Aussi, le muscle peut-il devenir, pour la nutrition, un puissant régulateur qui est, de plus, soumis à la volonté.

3° *Effets physiologiques.* — Le premier effet de la contraction musculaire est l'accélération et l'augmentation de la circulation sanguine du muscle. Ce n'est pas un effet mécanique du muscle, mais un appel physiologique. En effet, tout organe, qui fonctionne, provoque, par un acte réflexe, une vasodilatation de son tissu et un afflux considérable de sang. La tension artérielle diminue au moment de la contraction, tandis qu'elle augmenterait si l'accélération était due à la répulsion du sang par les muscles. La circulation du muscle en travail peut devenir extrêmement abondante. Aussi, en résulte-t-il un surcroît de nutrition ; le muscle devient plus fort, plus volumineux, plus apte à se contracter et à remplir toutes ses fonctions.

B. — Effets de voisinage. — 1° *Sur les os.* — Nous savons aujourd'hui combien l'os, considéré précédemment comme immuable, est

réellement malléable et combien il subit facilement l'influence des organes environnants, non seulement pendant la croissance, mais encore pendant toute la vie. Je ne citerai pas l'usure osseuse produite par les poches anévrysmales, la formation des néarthroses dans les luxations non réduites, celle des sillons osseux où se logent les vaisseaux, la néoformation de gouttières osseuses pour les tendons luxés définitivement ; je ne rappellerai pas les déformations professionnelles, scolaires ou sportives, (travaux manuels, scoliose scolaire, escrime, cyclisme, etc.). Les crêtes osseuses, auxquelles s'insèrent les muscles, sont d'autant plus volumineuses que les contractions musculaires sont plus violentes. Les saillies osseuses diminuent avec l'abolition des contractions musculaires et les os d'un membre paralysé perdent leur relief. Les contractions musculaires violentes et fatigantes hâtent l'ossification des cartilages épiphysaires ; la croissance des os est arrêtée et la taille, par conséquent, en subit les désastreux effets. L'anatomie nous a appris que l'humérus a subi une torsion de 180 degrés environ ; cette torsion est certainement le résultat d'actions musculaires rotatrices ancestrales et d'une adaptation spéciale. Cette torsion de l'humérus est d'autant plus forte que l'individu est plus âgé ; elle dépend donc de causes rotatrices agissant pendant la vie.

2° *Sur les articulations.* — Les mouvements très amples forment des articulations à petit rayon, comme les articulations condyliennes et les principales articulations des membres.

Les mouvements limités, au contraire, forment des articulations à grand rayon, comme toutes les articulations des vertèbres entre elles.

Un mouvement, ample dans un certain sens, crée, dans ce sens, un condyle à rayon plus petit. Exemple : la tête humérale, chez l'homme, est sphéroïdale ; chez le singe, qui emploie encore ses membres supérieurs pour marcher, la tête de l'humérus est aplatie ; chez les quadrupèdes, elle est encore plus plate et à rayon plus grand. La force des ligaments articulaires est en raison inverse de celle des muscles qui relient les os. Les ligaments articulaires sont remplacés, du côté de l'extension (au coude et au genou, par exemple), par les tendons des muscles extenseurs. Le developpement du cartilage articulaire est en rapport avec la pression qu'il subit ; cette pression empêche son ossification. Dans l'immobilité articulaire, le cartilage articulaire s'ossifie et produit l'ankylose ; le cartilage diminue également chez le vieillard.

3° *Sur les vaisseaux.* — Par leur contraction, les muscles exercent une pression directe sur les veines et les vaisseaux lymphatiques du voisinage ; la vitesse centripète du sang et de la lymphe est accrue.

C. — Effets généraux. — 1° *Circulation.* — La circulation est activée dans le muscle qui travaille; c'est pour ce motif, lorsque le jet de sang d'une saignée diminue, qu'on fait mouvoir l'avant-bras et que la quantité de sang débitée augmente. Cette accélération du cours du sang, d'abord locale, se fait sentir de proche en proche et les effets se généralisent bientôt dans toute la circulation. La circulation générale est activée; elle agira favorablement sur tous les organes, dont la nutrition s'accomplira plus parfaitement. Un

exercice rationnel favorise la circulation du cerveau et, par conséquent, le travail cérébral ; les péripatéticiens discutaient en marchant !

Si l'exercice devient plus intense, la congestion du cerveau s'accroît proportionnellement et peut provoquer ce qui constitue « l'entrain » et même amener une sorte d'ivresse ou de folie ; un quart d'heure de valse enivre ; un cheval nerveux s'anime et peut « s'emballer » après un temps de galop ; c'est le résultat d'une congestion cérébrale.

2° *Respiration*. — Le muscle en travail peut décupler sa consommation d'oxygène et sa production d'anhydride carbonique (CO^2) ; le muscle active considérablement la respiration et cette suractivité respiratoire est proportionnelle à la masse musculaire en contraction ; elle sera maximale si l'on produit beaucoup de travail en peu de temps.

Nous savons que la présence de cet excès de CO^2 dans le sang irrite le bulbe rachidien, c'est-à-dire le centre respiratoire bulbaire qui, par réflexe, active le fonctionnement des poumons et du cœur.

3° *Chaleur et sécrétions*.—Le muscle, en se contractant, élève la température du sang et, par conséquent, la température générale du corps. Si cette température dépasse la limite physiologique, le sang surchauffé irrite les centres bulbaires thermiques qui, par reflexe, provoquent la vaso-dilatation de la peau, la congestion des glandes sudoripares et la sécrétion de la sueur, qui ont pour résultat final d'abaisser et de régler la température du sang et de l'économie.

Si toutes les causes de déperdition du calorique sont insuffisantes pour compenser la surproduction de chaleur, la température générale du corps s'élève et devient fébrile ; un excercice mal gradué ou trop intense peut donner la fièvre.

Le mouvement actif augmente la circulation générale, congestionne les organes glandulaires et favorise nécessairement les sécrétions ; l'excercice rationnel accentue la sudation, la diurèse, etc.

4° *Système nerveux*. — Le *mouvement passif* ou communiqué retentit sur le nerf du muscle; cette excitation impressionne une cellule médullaire, puis une cellule cérébrale qui, par la répétition de l'acte, deviendra un centre musculaire.

L'excitant habituel du *mouvement actif* est la volonté. Née dans les centres psycho-moteurs de l'écorce cérébrale — région rolandique, — l'excitation de la volonté descend le long des cordons antérieurs de la moëlle épinière, traverse les centres musculaires de la moëlle (Dr Sano), longe le nerf moteur et irrite le muscle qui se contracte. Pflüger pense que le nerf peut renforcer cette excitation (phénomène de l'*avalanche*). Si cette théorie est vraie, nous pouvons affirmer que cette faculté des nerfs, comme toute autre fonction, peut se développer par l'habitude et la répétition. Elle expliquerait déjà pourquoi l'homme « entraîné » possède une force plus grande, relativement au volume de ses muscles et pourquoi, chez lui, une excitation de la volonté provoque une contraction plus énergique que lorsqu'il n'est pas entraîné.

On recherche depuis longtemps comment la volonté agit sur les cellules cérébrales ; ce mystère n'a pas encore été pénétré. Nous savons que l'excitation musculaire est proportionnelle au degré de la volonté ; la peur et les sentiments déprimants peuvent diminuer la volonté et paralyser l'homme le

plus fort ; de même, un homme faible de complexion peut suppléer à sa faiblesse physique par une grande force de volonté.

Tout le système nerveux — et le cerveau notamment, — se complète, après la naissance, sous l'influence de l'activité fonctionnelle. Le système nerveux de l'adulte ne possède pas plus de cellules que celui de l'enfant, mais il est plus perfectionné. Le système nerveux se développe sous l'influence de l'activité de tous nos organes indistinctement et principalement de nos organes des sens, de nos muscles, etc.

Nous comprenons aisément le rôle important des sensations fournies par les organes des sens et les exercices musculaires, sur l'achèvement structural de la couche corticale du cerveau et le développement des centres de sensations et des centres d'associations dans le cerveau. (Dr Demoor).

Les centres corticaux du mouvement volontaire sont aussi les centres de la sensibilité générale et sont donc sensitivomoteurs. Ils interviennent fortement, par leur activité, dans la genèse de la pensée complexe, volontaire et attentive : notions du temps, de l'espace, du moi, etc. (Dr Demoor).

Chaque centre psycho-moteur de l'écorce cérébrale tient, sous sa dépendance, un centre moteur médullaire et les mouvements de toute une région du corps ; il domine ainsi la synergie et l'antagonisme musculaires de toute cette région.

La constitution définitive du cerveau est donc fonction du mouvement ; l'activité du système musculaire et du système articulaire est donc indispensable à la formation de la région rolandique du cerveau envisagé comme organe de la pensée. (Dr Demoor). En fortifiant le corps et le muscle, la gymnastique concourt à former les centres cérébraux. C'est pourquoi elle doit harmoniser, discipliner, rythmer exactement les mouvements et être extrêmement précise.

Gymnastique précise pour rendre la pensée précise, afin que les différents centres corticaux s'individualisent progressivement dans le cerveau. C'est l'exercice qui doit faciliter cette évolution en se spécialisant progressivement et en augmentant sans cesse la correction.

Le rythme du mouvement est l'expression d'un réglage qui dépend du fonctionnement cérébral ; faire acquérir le rythme, c'est favoriser l'évolution normale du cerveau.

Nous soupçonnons déjà combien nous pouvons agir, par le mouvement musculaire, sur le système nerveux, sur le cerveau, sur la volonté, sur l'attention et sur le caractère de l'homme. Le traitement des arriérés et des anormaux, des sourds muets, des tabétiques, des aphasiques, par l'éducation ou la rééducation des mouvements, nous le prouve tous les jours.

L'éducation physique devient ainsi un problème de psycho physiologie excessivement important et très complexe.

Marey a brillamment démontré toutes les transformations que le muscle peut subir suivant son mode de contraction. D'une manière générale, en vertu de l'adaptation ontogénique, caractérisée précisément par l'élimination de tout ce qui n'est pas utile et approprié, nous pouvons affirmer que la partie inutile et inactive de la fibre musculaire se transforme en fibre tendineuse. Le repos absolu fait dégénérer le muscle en tendon. Un simple changement

dans l'étendue du mouvement modifie la constitution du muscle ; dans l'ankylose incomplète d'un membre, dont les mouvements sont limités, les muscles perdent une partie de leur longueur charnue qui est envahie par le tendon (pied bot, main bote). Dans la vieillesse, la fibre musculaire diminue progressivement de longueur et est remplacée par la fibre tendineuse : le diaphragme de l'adulte est plus musculeux que celui du vieillard, chez qui le centre aponévrotique est plus étendu ; le mollet du vieillard est situé plus haut, car le tendon d'Achille, plus long, s'est étendu aux dépens de la partie charnue.

La morphologie du muscle peut varier également suivant la forme du travail habituel. La fonction faisant l'organe, les muscles, qui exécutent les mouvements les plus étendus, conservent les fibres musculaires les plus longues et une forme fusiforme; la danseuse n'a pas de mollets très saillants ni globuleux, parce que ses muscles, très longs, sont développés tout le long de la jambe, grâce aux contractions musculaires de la danse qui sont habituellement très amples. Nous savons d'ailleurs que l'amplitude du mouvement dépend de la quantité dont le muscle peut se raccourcir, c'est-à-dire de la longueur de sa fibre rouge. Les muscles, qui exécutent des contractions intenses et de peu d'étendue, — principalement des contractions concentriques, — se raccourcissent et deviennent globuleux; ils sont courts, quels que soient leurs points d'insertion, ces derniers pouvant être reportés très loin l'un de l'autre par un tendon très long. Le droit interne de la cuisse, par exemple, possède un mouvement peu étendu ; sa partie charnue est courte, mais elle est prolongée par une longue partie tendineuse qui va s'insérer à la patte d'oie de la jambe.

En conséquence, les muscles gros et courts ne peuvent exercer que des efforts brefs avec un mouvement réduit (muscles de la mâchoire, grand fessier); tandis que les muscles longs et fusiformes produisent des efforts plus lents avec un mouvement plus étendu (couturier, sterno-cléido-mastoïdien, grand droit de l'abdomen).

L'habitude des contractions violentes raccourcit définitivement les muscles dont les antagonistes finissent par se relâcher, en créant les attitudes et les déformations professionnelles, (main fléchie et fermée des terrassiers, bras fléchi et dos voûté des athlètes de la méthode allemande, etc.).

Nous devons donc bien connaître l'action de la contraction et du mouvement musculaires sur l'individu et nous en servir judicieusement, pour modifier rationnellement les différentes parties du corps : la colonne vertébrale, l'épaule, le thorax, l'abdomen et les membres.

La colonne vertébrale s'associe à beaucoup de nos mouvements ; c'est elle qui donne l'attitude. La pesanteur a, sur l'individu, une action fléchissante, qui est encore accentuée par la tendance naturelle de l'organisme à la flexion ; le fœtus reste fléchi dans l'utérus, le repos et le sommeil fléchissent tous les segments du corps. Les attitudes fléchies, en général, ne demandent aucun effort musculaire ; les attitudes d'extension, au contraire, sont dynamogènes, car elles exigent l'effort musculaire. Le fœtus a dû lutter, contre la flexion, par des extensions intermittentes, (mouvements du fœtus) ; il doit « s'entraîner » à l'extension et ses extenseurs doivent être proportionnellement plus développés. Le baillement s'accompagne de cette extension instinctive

de tous les segments, qui étire les muscles et améliore leur nutrition. L'homme, comme beaucoup d'animaux, « s'étire » et « s'étend » à son réveil. Cette extension produit un grand bien-être, qui est encore accru par l'inspiration et l'expiration profondes du bâillement. Nous pourrions ajouter que l'attitude en flexion, en général, exprime les sentiments de gêne, de douleur, de faiblesse, de tristesse, de mélancolie, d'humilité, tandis que les attitudes en extension expriment la vie, le plaisir, la volonté, la révolte, l'orgueil, la joie, la fierté, la force. La défensive se prend en flexion ; l'offensive, en extension. Nous devons donc lutter contre les forces de la pesanteur et de la flexion du tronc en avant et rétablir l'équilibre normal entre les groupes musculaires de la colonne vertébrale, par des mouvements spéciaux de redressement, afin d'éviter que ses courbures ne s'exagèrent et n'entravent les fonctions organiques. On redresse la courbure cervicale, convexe en avant, en contractant les muscles prévertébraux, c'est-à-dire en rentrant le menton et en relevant simultanément la nuque. Ce redressement de la courbure cervicale a un effet favorable sur la respiration, par les muscles scalènes et sterno-cléido-mastoïdiens, dont les insertions supérieures s'élèvent et deviennent fixes ; ces muscles, élevateurs des côtes supérieures, augmentent donc proportionnellement leur action inspiratrice. Pour redresser la courbure lombaire, également convexe en avant, il faut contracter les muscles fléchisseurs de cette partie, c'est-à-dire les muscles de la région antéro-latérale de l'abdomen. Nous étudierons plus loin les qualités d'une bonne ceinture musculaire abdominale et sa grande valeur sur la respiration. En rectifiant, le plus possible, la colonne dorsale, qui est relativement peu mobile et concave en avant, on élargit mécaniquement l'éventail des espaces intercostaux et on augmente la capacité thoracique. En résumé, le redressement de toute la colonne vertébrale sert à lutter contre la pesanteur, en même temps qu'il contribue favorablement à la respiration, par l'élévation des côtes supérieures et l'élargissement des espaces intercostaux. Tout le monde a pu, pratiquement, constater qu'en redressant le rachis, la partie thoracique du vêtement se tend sur la poitrine.

L'épaule forme une ceinture osseuse très mobile qui n'est articulée, au thorax, que par l'extrémité interne de la clavicule ; toutes les autres parties, qui l'unissent au thorax, sont constituées par des muscles. Les différentes positions de l'épaule changent notablement les rapports de la tête et du bras avec le tronc et, de plus, modifient profondément la forme du dos. Le trapèze, les sus- et sous- épineux, les petit et grand ronds, le sous-scapulaire, le rhomboïde rattachent l'épaule au tronc. Lorsque ces muscles sont affaiblis, le poids du bras, dans la station droite, tend à attirer l'épaule en bas, en avant et en dedans ; il courbe le rachis, augmente la voussure du dos et affaisse le thorax ; les bords spinaux des omoplates s'écartent et deviennent saillants. La contraction des rhomboïdes, angulaires et trapézes tend, au contraire, à rapprocher les bords spinaux de la colonne vertébrale. Au point de vue éducatif et hygiénique, nous devons augmenter la puissance et la tonicité de ces muscles, en les rendant plus courts et plus forts ; leur tonicité doit être prédominante sur celle des muscles antérieurs du thorax, pour permettre aux premiers de fixer solidement l'épaule en arrière. Cette *fixation de l'épaule* rend fixes les insertions non costales des pectoraux, du

grand dentelé et du grand dorsal ; l'insertion costale de ces muscles devient mobile et leur permet, par conséquent, de remplir tout leur rôle inspirateur. En reportant, en arrière, leur insertion fixe, on allonge proportionnellement la partie charnue de ces muscles inspirateurs, d'où une plus grande amplitude dans la contraction, un soulèvement plus accentué des côtes et une respiration proportionnellement plus ample et plus abondante. En résumé, la gymnastique doit tendre à raccourcir et à rendre plus puissants les muscles dorsaux fixateurs de l'épaule, en même temps qu'elle doit allonger le plus possible les muscles pectoraux et inspirateurs, en les rendant fusiformes. Nous constaterons plus loin que, contrairement à ces principes, la méthode allemande, par ses exercices aux agrès, raccourcit et rend globuleux les pectoraux, qu'elle ne peut employer que comme muscles adducteurs de l'épaule, leurs insertions fixes étant costales. Pour fixer les épaules et rapprocher les bords spinaux des omoplates, il faut, autant que possible, mouvoir constamment les coudes dans le plan transversal des épaules et les rapprocher du tronc, l'humérus étant en rotation en dehors. C'est ce qu'applique très soigneusement la gymnastique suédoise.

Il est très important, lorsque l'on analyse les monvements, de se mettre en garde contre l'illusion donnée, par certains exercices de la méthode allemande, qui « effacent » les épaules, mais dont l'action musculaire active n'est pas dorsale. Lorsqu'on place, par exemple, une canne entre le dos et les coudes attirés en arrière, les omoplates se rapprochent passivement par l'effet mécanique de la canne et non par la contraction des muscles dorsaux. Il en est de même de très nombreux mouvements, (voir fig. 1 à 8), qui font, au contraire, se contracter les pectoraux et qui, par conséquent, au lieu d'améliorer l'attitude, ne font qu'en aggraver les défauts. Il est donc extrêmement important de bien analyser les muscles qui produisent l'effet actif.

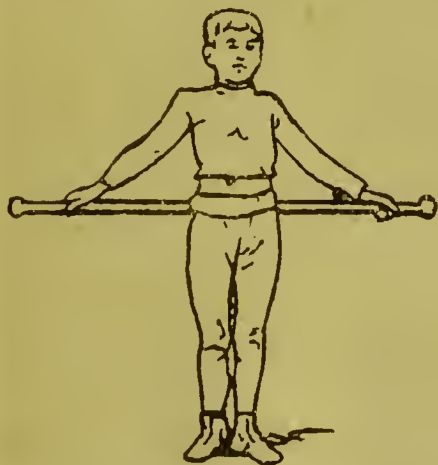


Fig. 1.

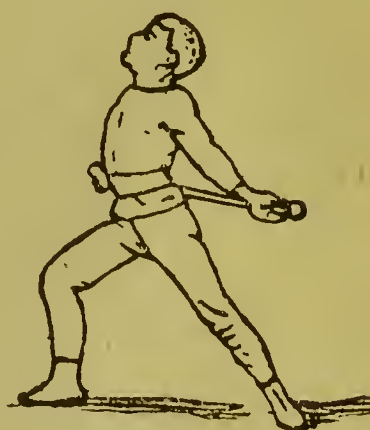


Fig. 2.

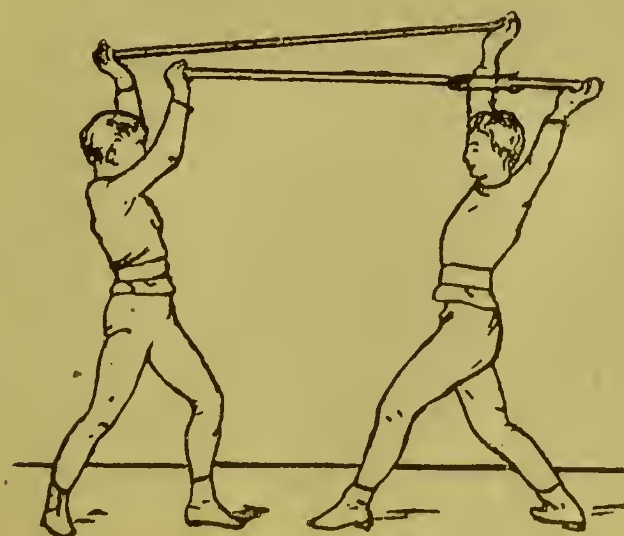


Fig. 3.

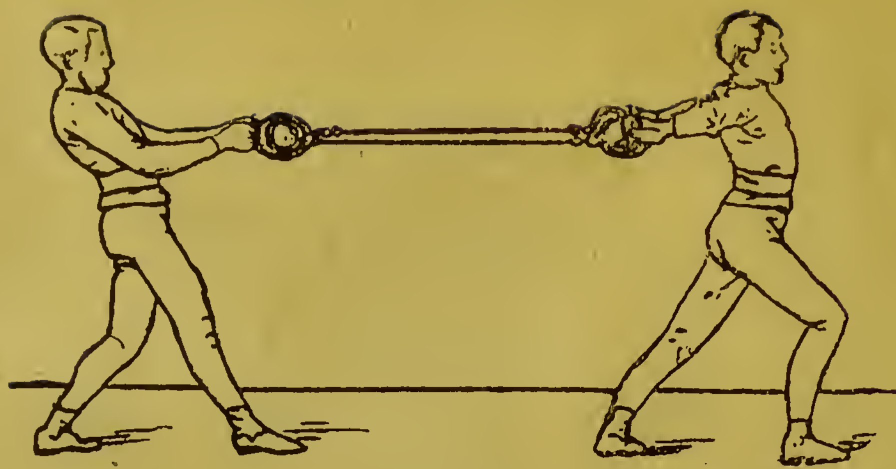


Fig. 4.

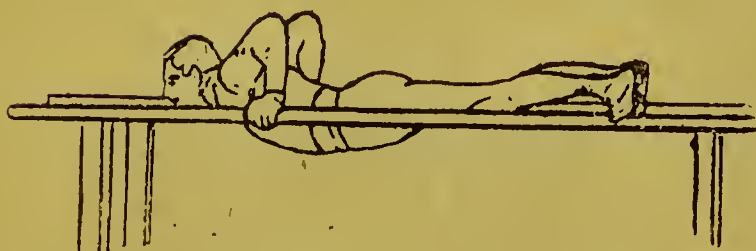


Fig. 5.



Fig. 6



Fig. 7.

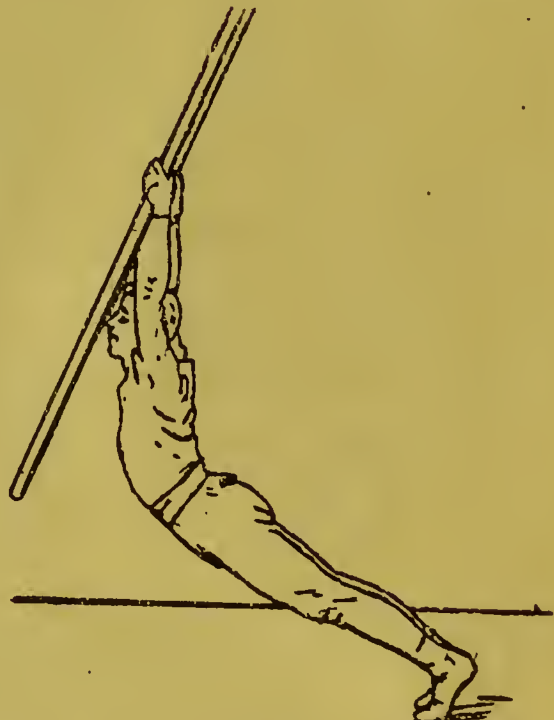


Fig. 8.

Nous devons augmenter la tonicité des muscles antéro-latéraux de l'abdomen et fortifier la *ceinture musculaire abdominale*, parce qu'elle contribue à redresser la colonne lombaire et qu'une ceinture abdominale robuste permet au centre phrénique du diaphragme de prendre, sur les viscères de l'abdomen convenablement soutenus, un point d'appui fixe ; elle diminue donc proportionnellement le mouvement d'abaissement exagéré du diaphragme et force ainsi celui-ci à amplifier la seconde partie de son action, c'est-à-dire l'élévation des côtes.

Il y a donc, en éducation physique rationnelle, une tendance à diminuer la respiration exclusivement diaphragmatique, au profit d'une respiration costale que nous estimons, certes, plus avantageuse. Nous avons vu que le redressement et la fixation de la colonne vertébrale permet, aux scalènes et

aux sterno-cléido-mastoïdiens, d'augmenter l'élévation des côtes supérieures; que la fixation des omoplates en arrière contribue également à accroître considérablement la respiration costale ; enfin, qu'une ceinture abdominale puissante renforce ces effets. Nous pensons qu'il est hygiénique de diminuer le mode diaphragmatique et abdominal exclusif de notre respiration, en faveur d'une respiration costale et principalement d'un type costal supérieur, surtout si nous songeons que notre appareil respiratoire est devenu un lieu de moindre résistance et qu'un des fléaux les plus redoutables et les plus voraces, la tuberculose, se cantonne victorieusement dans les sommets pulmonaires insuffisamment ventilés. Et n'est-ce pas cette insuffisance de respiration costale qui a atrophié insensiblement les muscles intercostaux, sur-costaux, etc., pour les transformer en membranes fibreuses ? Les personnes, dont le type respiratoire est devenu exclusivement diaphragmatique à cause de la distension des parois musculaires abdominales, ressentent une gêne pénible et grave dans leur respiration, dès que le mouvement d'abaissement du diaphragme est limité, même légèrement (repas copieux, ascite, compression du ventre, péritonite, etc.), puisque, chez eux, la respiration costale ne peut, pour suppléer à l'insuffisance respiratoire, s'opérer facilement à cause de l'ankylose partielle des articulations costales et thoraciques, qui sont restées immobilisées pendant longtemps. La femme, en général, a gardé, par atavisme et par sélection, un type respiratoire costal supérieur, car le mouvement d'abaissement de son diaphragme est considérablement limité pendant une partie de la grossesse; de plus, le port du corset y contribue également, en comprimant l'abdomen et en immobilisant les côtes inférieures.

La sangle abdominale joue également un rôle extrêmement important dans la digestion et dans les fonctions diverses de l'abdomen, (défécation, vomissement, miction, grossesse), ainsi que dans différents actes expiratoires (toux, cri, expectoration, éternuement, etc.). C'est pourquoi, certains troubles digestifs — la dyspepsie, la constipation rebelle, les hémorrhoïdes, la congestion des organes abdominaux, — sont inhérents à la sédentarité et à la position assise habituelle, dans lesquelles le poids du corps remplace l'action des muscles abdominaux qui s'atrophient consécutivement. La tonicité musculaire abdominale agit encore favorablement sur la circulation veineuse profonde, qui profite de toute pression extérieure pour progresser vers le cœur droit. Sans parler de l'esthétique relative du ventre proéminent, nous ne devons pas oublier que cette faiblesse musculaire affaiblit concurremment les aponévroses et prédispose, par conséquent, à différents accidents, tels que hernies, éventration, etc. Mécaniquement, le poids du ventre volumineux provoque une lordose lombaire de compensation et exagère, par conséquent, les courbures vertébrales. Nous étudierons plus loin l'action rotatrice des muscles abdominaux, qui sont également rotateurs du tronc ou du bassin.

Nos *membres* ont, chacun, leur fonction spéciale. *Le membre inférieur* est dévolu à notre locomotion et est considéré, pour cette raison, comme notre train social. Notre activité moderne, extraordinairement rapide, tend malheureusement à restreindre notablement notre mode de locomotion naturelle, en faveur d'une locomotion artificielle, beaucoup plus rapide, il est vrai, mais qui atrophie proportionnellement nos membres inférieurs.

Il serait utile et urgent de rechercher la limite que cette atrophie ne peut dépasser, sans danger, pour l'organisme tout entier. Cette atrophie constitue une évolution logique, mais n'oublions pas que évolution n'est pas synonyme de progrès

Le membre supérieur, qui constitue le train individuel, ne doit pas remplir habituellement le rôle de soutien de tout le corps, qui est dévolu au membre inférieur et qui n'est pas en rapport avec sa fonction, avec sa musculature et avec l'anatomie délicate des articulations scapulaires et humérales. Au point de vue philogénique, notre squelette se rapproche beaucoup plus de celui des animaux marcheurs, comme l'autruche, que de celui des grimpeurs ou des voiliers.

Nous comprenons déjà combien il est absurde de développer le muscle pour lui-même, de pratiquer son « élevage », alors que le mouvement et le développement musculaires doivent principalement servir à rectifier le rachis, resserrer l'abdomen, fixer les épaules, dilater le thorax, développer, en général, toutes nos fonctions et, parmi elles, la plus importante, *la respiration*. Nous devons tendre constamment à augmenter notre capacité vitale ou, d'une façon plus précise, ce qu'on appelle, en physiologie, l'air respiratoire, c'est-à-dire notre respiration moyenne ou ordinaire. La valeur d'un thorax ne résidant pas dans son aspect extérieur mais dans l'intensité de la ventilation pulmonaire qu'il peut produire, nous devons assouplir le thorax et augmenter le soufflet pulmonaire ; de deux soufflets, le plus efficace n'est pas nécessairement le plus grand, mais celui qui peut mettre en mouvement la plus grande quantité d'air. Nous devons accroître la surface alvéolaire active des poumons, en déplissant les vésicules pulmonaires closes et habituellement inactives et dont les plus nombreuses se rencontrent aux sommets pulmonaires, comme le prouvent les épreuves radioscopiques et docimasiques. La physiologie nous enseigne que l'ampliation thoracique ne peut s'exécuter que « de dehors en dedans », c'est-à-dire par la contraction des muscles inspirateurs, puisque le poumon reste passif dans la poitrine et que son ampliation suit docilement celle de la cage thoracique. En éducation physique rationnelle, nous devons donc assouplir le thorax et augmenter l'ampliation thoracique par des inspirations profondes et des exercices choisis, qui font intervenir puissamment les muscles inspirateurs ; nous comprendrons ainsi facilement toute la valeur de la gymnastique respiratoire, prescrite par la méthode suédoise et dont nous parlerons ultérieurement. Pourtant, tous les exercices qui, comme la course, le saut, etc., augmentent le chimisme respiratoire, semblent devoir favoriser l'ampliation thoracique. Nous expliquerons plus loin pourquoi nous ne leur donnons pas la préférence pour développer la fonction respiratoire. La gymnastique rationnelle nous apprend à perfectionner et à éduquer notre respiration et, au point de vue éducatif, à éviter la production de l'*effort thoraco-abdominal*. Si, après une inspiration, on ferme la glotte, l'air pulmonaire peut être comprimé par l'expiration ; si l'expiration devient forcée, par l'action simultanée de tous les muscles expirateurs et, notamment, des muscles abdominaux, nous aurons constitué l'effort thoraco-abdominal. Cet acte, qui se produit, par exemple, lorsqu'on soulève un poids très lourd ou lorsqu'on exécute un grand effort musculaire, a pour effet de supprimer toute l'élas-

ticité du thorax et de l'abdomen, en les rendant solidairement rigides. Dans ces conditions, le thorax immobilisé offre un point d'appui fixe et très solide aux membres supérieurs ; c'est pour cette raison, nous le verrons plus loin, que tous les exercices aux agrès de suspension allemands nécessitent constamment l'effort thoraco abdominal. Or, cet effort élève considérablement la pression intrapleurale et la pression de l'air, dans le thorax ; la respiration est arrêtée, le cœur se ralentit et peut même s'arrêter, car le sang est chassé de la poitrine et ne peut y rentrer ; de là, résultent une congestion passive de la tête, du cou, des organes abdominaux, etc., le gonflement des veines — varices, hémorrhoïdes, varicocèles — et des troubles du système nerveux : éblouissements, vertiges, bourdonnements, etc. Si l'effort cesse brusquement, le sang afflue rapidement et sous une grande pression, dans le thorax ; de là, des troubles cardio-pulmonaires très notables et qu'il est dangereux de répéter. C'est pourquoi, il faut, lorsqu'il s'est produit, cesser l'effort sans brusquerie, en maintenant la glotte ouverte et, pour cela, il suffit de compter à haute voix ou de chanter ; c'est ce que pratiquent les ouvriers manuels qui produisent de grands efforts musculaires; au moment le plus énergique, le bûcheron et le boulanger poussent le « hau ! » et cessent l'effort progressivement. Tissié a démontré que le pouls capillaire ne présente pas de toubles pendant l'effort, si le sujet continue à respirer. Tout le monde peut constater combien cette éducation respiratoire se fait rapidement ; l'effort thoraco-abdominal, qui est fréquent et instinctif chez tout débutant, est vite corrigé et évité.

Nous ne pouvons terminer ce chapitre sans rappeler le danger qu'il y a à dépasser un volume musculaire normal ; la nutrition du muscle dépend de nos fonctions respiratoire, circulatoire, nerveuse, etc. L'hypertrophie musculaire rompt l'équilibre physiologique aux dépens des organes internes, qui ne peuvent plus suffire au travail et se surmènent rapidement. De là, cette pathologie ingrate qui termine habituellement la carrière de beaucoup d'athlètes : insuffisance pulmonaire et phtisie, surmenage du cœur et cardiopathies nombreuses, surmenage nerveux et psychoses diverses.

*
* *

Au point de vue éducatif pur, — et, devant envisager les méthodes de gymnastique, nous ne pouvons nous placer qu'à ce point de vue, — pour perfectionner l'individu, nous ne pouvons choisir que les exercices et les mouvements utiles et nécessaires, sans enseigner les mouvements inutiles et sans nous soucier d'autres exercices nombreux, qui peuvent être partiellement hygiéniques par eux-mêmes, mais qui déforment ou qui viennent à l'encontre du but esthétique ou social de l'éducation physique ; tels l'escrime unimanuelle, les exercices ou les sports asymétriques ou unilatéraux. Et, à ce propos, constatons que l'homme, qui, à l'origine, est un type symétrique, se complaît à atrophier tout un côté de son individu ; toute notre vie est unilatérale et asymétrique ; et il n'est pas rare de rencontrer une atrophie frappante et une impotence considérable de tout le côté gauche, chez certains droitiers. Notre marche s'en ressent déjà ; les deux demi-pas sont sensiblement inégaux.

Le cerveau a, naturellement, déjà subi, par atavisme, l'influence de cette unilatéralité et son lobe correspondant est moins développé. Cette habitude ancestrale, en se perpétuant, nous transformera fatalement en un type asymétrique et unilatéral. Cette vérité est comprise et appliquée dans certains milieux, où l'on donne la préférence aux exercices et aux sports symétriques et où l'on corrige l'asymétrie de certains autres (escrimes bimanuelles, etc.). Nous parlons au nom de l'hygiène, qui ne peut se préoccuper des résultats sportifs, n'ayant aucun rapport avec l'éducation physique rationnelle et scientifique.

Nous devons donc adopter la méthode qui possède les moyens les plus simples et les plus logiques, pour atteindre, le plus rapidement possible, le but: développer et perfectionner l'organisme, tout en le préparant à l'exécution d'applications utiles. Il faut donc choisir, pour chaque partie mobile du squelette, les mouvements qu'on doit pratiquer de préférence pour se bien développer ; tous les mouvements anatomiques d'une articulation sont possibles, mais ils ne sont pas tous bons et utiles; nous verrons, plus loin, que c'est un des plus grands défauts du système belge de Happel. Chaque exercice doit être minutieusement analysé au point de vue de son utilité, de son but physiologique et du bienfait que peut en retirer l'organisme tout entier. C'est pourquoi, une méthode de gymnastique est indispensable et ne peut être remplacée ni par les jeux, ni par les sports, qui sont caractérisés par une spécialisation — principalement individuelle, — d'après le plaisir maximum et la loi du moindre effort. Le sport, contrairement à la gymnastique, ne se préoccupe pas de perfectionner ; les muscles agissent instinctivement suivant leur structure, sans règles bien définies et sans permettre de localiser et de calculer le travail musculaire et ses effets.

L'analyse de tous les mouvements et exercices dans les sports est impossible, car ils peuvent varier avec chaque individu; chaque homme choisit son sport suivant sa structure individuelle et conformément à la loi du moindre effort; les petits leviers et les muscles globuleux et raccourcis recherchent les exercices et les sports de force, (haltères lourds, gymnastique aux agrès de suspension,) tandis que les grands leviers et les muscles fusiformes choisissent les sports de vitesse (courses, natation, escrime, etc.) ; les petits leviers sont favorables à la force ; les grands leviers, favorables à la vitesse.

La gymnastique est faite d'analyse et de science ; le sport est fait d'émotivité et de synthèse.

Cependant, nous estimons que les sports doivent s'ajouter à la gymnastique — principalement pour l'adulte, — et compléter une éducation physique rationnelle, parce qu'ils possèdent une action psycho-dynamique très intense sur le caractère et sur toutes les fonctions morales; cette action est maximale dans les sports collectifs qui se pratiquent en équipes.

*
* *

Ayant terminé l'étude de toutes ces données scientifiques générales, nous pourrons très aisément comparer les deux méthodes d'éducation physique, la méthode allemande et la méthode suédoise, et démontrer la supériorité incontestable de la méthode pédagogique suédoise.

Nous considérons la *méthode allemande* dans sa pureté, telle qu'elle était à l'origine et que nous l'avons vu appliquer et que nous l'avons pratiquée, pendant de très nombreuses années, (depuis l'âge de 15 ans, dans une des meilleures sociétés de gymnastique du pays). Car, par la fatale évolution et sous prétexte de perfectionnement, elle tend, tous les jours, au contact de la méthode suédoise, à s'adultérer étrangement et à devenir, dans son affolement, un être hybride, incomplet et monstrueux. Un Belge, Happel, a composé une méthode mixte, qui constitue, il est vrai, un labeur considérable, mais qui est basée exclusivement sur l'anatomie des muscles et sur la forme géométrique des mouvements. Happel admet six directions fondamentales, dans chacune desquelles chaque exercice est pratiqué successivement : en avant, en arrière, latéralement à droite et à gauche, en rotation à droite et à gauche. Happel n'envisage et n'approfondit pas les effets physiologiques des exercices ; ces effets et leur intensité peuvent devenir totalement différents, d'après la direction du mouvement ; ils peuvent être inutiles et devenir même funestes dans certaines directions. Happel a, d'ailleurs, conservé les engins de la gymnastique allemande, qu'il a perfectionnée.

« Aucun segment de membre n'est superflu, aucune articulation n'est inutile, il n'y a donc pas de raison de négliger, dans l'éducation, un seul des mouvements qu'a prévus la nature. Mais faut-il leur donner, à tous, la même importance en gymnastique ? En principe oui, en pratique non ; car il faut tenir compte des nécessités courantes de la vie, des déformations nombreuses provenant des attitudes, des métiers, des jeux, des sports, etc. La théorie de Pestalozzi, d'après laquelle tous les mouvements, que le corps peut faire, sont bons, est aujourd'hui reconnue fausse, car ce qui est possible peut être souvent défectueux, peu esthétique et même dangereux. Il faut choisir des mouvements dont le but utile, le but correctif est bien défini. N'oubliez pas qu'on ne peut pas manger tout ce que l'on peut avaler. »

La gymnastique allemande comprend, d'abord, des exercices d'ensemble, d'assouplissement, appelés exercices de plancher, pratiqués de pied ferme et constitués par des mouvements variés de tous les segments du corps, auxquels s'ajoutent parfois des masses additionnelles; (cannes, massues, haltères, barres à sphères, etc.) ; ensuite, des exercices très nombreux aux quatre agrès de suspension : barres parallèles, barre fixe ou « rec », anneaux et trapèze. A ces exercices, s'ajoutent les divers sauts, (sauts à la corde, au « mouton », au cheval, à la perche, etc.) et des mouvements aux barres parallèles verticales, aux cordes verticales lisses, à consoles, à nœuds, aux échelles de corde, etc. Pour faciliter les sauts, on se sert de sautoirs et de tremplins et, pour amortir les chutes, de tan, de sciure de bois, de sable et de matelas ou tapis amortisseurs. Nous ne parlons pas de la boxe, de l'escrime, des barres à sphères, des haltères lourds et de la lutte, qu'on peut pratiquer individuellement dans certaines salles de gymnastique et qui relèvent du sport.

Nous devons établir une distinction entre les exercices de plancher, par lesquels débute habituellement la leçon de gymnastique et auxquels *peuvent* et non *doivent* participer, simultanément et collectivement, tous les élèves, et les exercices aux engins, pratiqués «en sections», individuellement

et successivement par chacun des gymnastes. Le «plancher» est toujours moins fréquenté que « les sections» et abandonné aux faibles et aux vétérans! Aucune règle physiologique, aucune base scientifique ne président au choix et à la succession des exercices de ces deux catégories. Les contractions musculaires sont brusques, saccadées, violentes. Or, nous avons vu que les contractions violentes et brusques ne peuvent jamais être complètes, ni donner toute l'amplitude du mouvement, puisqu'elles nécessitent l'intervention constante et trop violente des muscles antagonistes, chargés d'enrayer la vitesse dangereuse du mouvement. De plus, ces contractions violentes habituelles augmentent la section des muscles, les rendent globuleux et les raccourcissent, aux dépens d'un allongement de leurs antagonistes ; de là, cette attitude caractéristique des segments en demi flexion que présentent généralement les virtuoses de la gymnastique allemande. La physiologie nous enseigne que la nutrition du muscle est la plus complète, lorsque la contraction est lente et maximale, c'est-à-dire lorsqu'elle produit successivement l'élongation et le raccourcissement complets du muscle; ce qui est incompatible avec la violence, la brusquerie et la contracture. Enfin, les contractions violentes hâtent l'ossification des os chez l'enfant, entravent leur croissance et diminuent proportionnellement la stature et la taille de l'individu. La statistique prouve indiscutablement que la taille moyenne des ouvriers et de leurs enfants — principalement ceux chargés de travaux fatigants et rudes, — est inférieure à celle de la classe aisée. Les peuples, qui pratiquent des exercices rationnels, ont une taille moyenne très élevée, (Scandinaves, Anglais). Dans une famille, où les parents et les enfants sont d'une taille au-dessus de la moyenne, il arrive souvent que l'un d'entre ces derniers, qui s'est livré, avec passion, pendant son adolescence, à la gymnastique aux agrès, a vu sa croissance arrêtée et sa taille rester petite.

On pourrait parer à tous ces effets funestes de la contraction violente, en produisant consécutivement une élongation des mêmes muscles et en y rétablissant ainsi une bonne nutrition ; nous verrons que la méthode suédoise applique ce principe dans tous ses exercices et, notamment, dans ses mouvements dérivatifs. Il n'est pas possible, dans ce travail, d'analyser le mécanisme de tous les exercices de plancher, de les critiquer et de montrer l'inutilité ou l'action pernicieuse de certains d'entr'eux. Nous constatons que la méthode allemande ne se préoccupe pas de la valeur physiologique des exercices, n'étudie pas leur action, ni leurs effets sur les segments du corps et sur les fonctions. On ne précise pas, on ne localise jamais exactement la contraction musculaire ; on ignore les exercices éducatifs et utiles et on ne produit du mouvement musculaire que pour lui-même. Dans la rotation du tronc, par exemple, dans la station debout, les pieds seuls sont immobilisés sur le sol; l'exercice de la rotation du tronc est exécuté de telle façon que la rotation de la face peut atteindre 180 degrés. Dans un exercice semblable, la rotation se répartit dans les articulations du cou-de-pied, des hanches, de la colonne vertébrale et de la tête. Or, la rotatation du tronc proprement dite, c'est-à dire la rotation des parties dorsale et lombaire de la colonne vertébrale ne peut pas, anatomiquement, dépasser 28 degrés. Mais, dans cet exercice, aucun segment n'est fixé ; de nombreux

muscles rotateurs sont mis en action, dans tous les segments; on ne peut pas préciser leur insertion fixe, on ne peut ni constater leur contraction, ni calculer le degré de cette contraction. Souvent même, on ajoute, à l'exercice, un élan, donné par les bras étendus horizontalement et on rend ainsi le mouvement déconcertant et indéchiffrable à l'analyse. Souvent, les principes d'anatomie élémentaire sont totalement ignorés. Nous avons vu pratiquer la flexion ordinaire du tronc en avant, pour développer les muscles abdominaux! Alors que, dans ce cas, ces muscles restent absolument inactifs puisque la flexion est produite par la pesanteur et par le poids du tronc; ce sont, au contraire, les muscles postérieurs du tronc, extenseurs de la colonne vertébrale et antagonistes de la pesanteur, qui entrent énergiquement en jeu. Beaucoup d'exercices, passés au crible de l'analyse, au lieu de rester les mouvements musculaires dynamiques qu'ils veulent paraître, ne deviennent plus que des exercices statiques ou des exercices d'équilibre. Ainsi, dans la flexion des jambes, (fig. 9), les bras sont étendus en avant et reportent, par

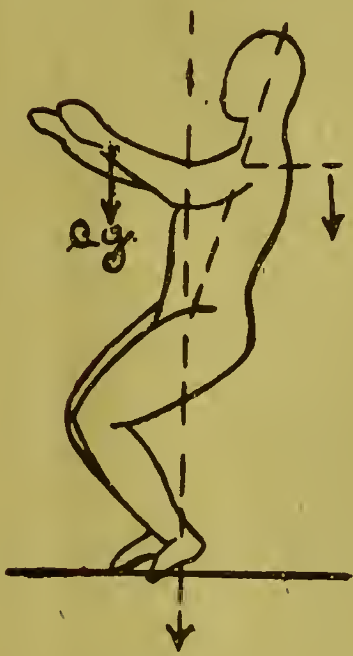


Fig. 9.

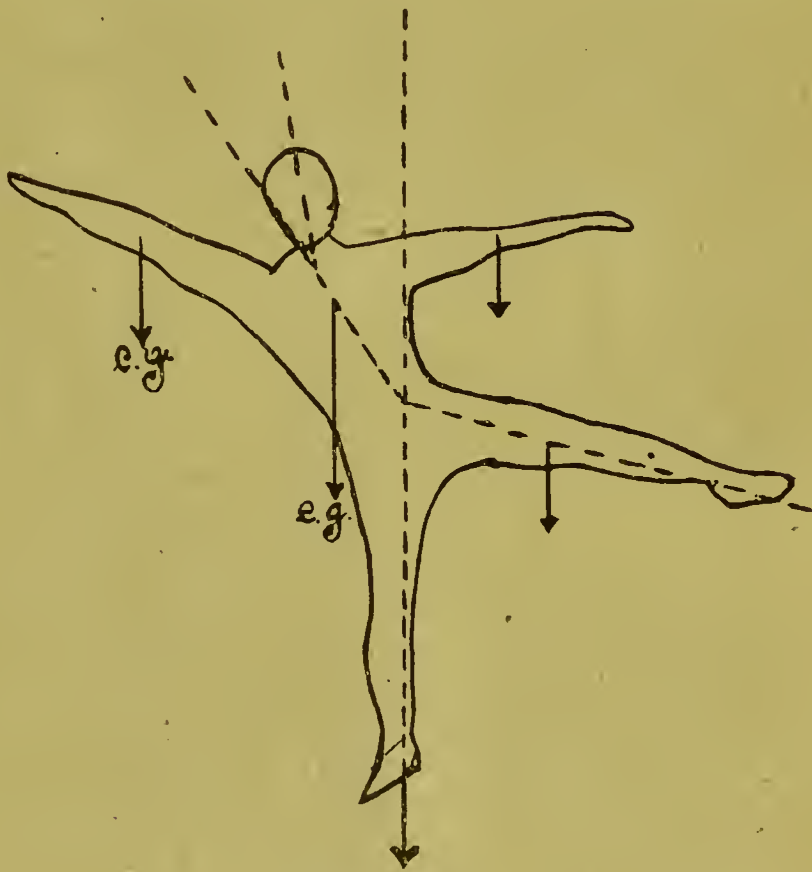


Fig. 10.

conséquent, le centre de gravité du corps en avant et en haut, d'où tendance à la chute en avant; pour éviter cet effet, le tronc se penche en arrière et rétablit l'équilibre. Exercice d'équilibre, là où l'on recherche un effet dynamique. Il en est de même dans l'élévation de la jambe, (fig. 10); le tronc et la tête se penchent du côté opposé et forment contre-poids; souvent, cet équilibre est encore facilité par les bras, se mouvant dans le plan transversal. Ici encore, exercice d'équilibre, alors que l'on devrait rechercher un effet dynamique.

Cependant, pour être juste, nous devons avouer qu'actuellement, quelques rares professeurs, moins ignorants, ont compris ces absurdités et font tous leurs efforts pour y remédier. Mais nous tenons à rappeler que nous envisageons la méthode, dans sa pureté originelle.

Nous n'allons plus refaire le procès des agrès de suspension, qui servent,

le plus fréquemment, à des exercices presque exclusivement de suspension et d'appui, sans l'aide des jambes. Aucune contraction musculaire ne peut y être exactement localisée, ni précisée, et il est absolument impossible d'analyser ces exercices. L'immobilisation et la fixation d'une partie du tronc est impraticable aux agrès allemands. Ainsi, par exemple, dans les suspensions aux anneaux, au rec, au trapèze, il est impossible de fixer le bassin et de localiser un mouvement quelconque, la flexion de la cuisse, par exemple ; il se produit un jeu désordonné des muscles abdominaux, dorsaux et lombaires. Le redressement de la colonne vertébrale ne peut être obtenu, puisque la flexion de la tête, la voussure du dos et la lordose lombaire -- le rein creusé, -- sont très souvent indispensables, pour exécuter économiquement toute l'acrobatie de ces exercices, (renversements, rétablissements, culbutes, rouleaux, etc.). Dans la presque totalité de ces exercices, le thorax est immobilisé par l'effort thoraco-abdominal, afin d'offrir un point d'appui solide aux muscles des membres supérieurs et de l'épaule. De là, cette hypertrophie globuleuse et ce raccourcissement antiphysiologique des pectoraux et tous les funestes effets de l'effort thoraco-abdominal cités plus haut. Même, dans certains mouvemements, — le renversement, la sirène aux anneaux, (fig. 6), — la cage thoracique est outrageusement comprimée sur la sangle formée par les pectoraux distendus. Cette méthode est athlétique, car elle recherche le maximum de force pour quelques groupes musculaires, — principalement des bras, — auxquels elle donne un développement exagéré et qui n'est pas en rapport avec la physiologie de ces segments. Tous ces exercices exigent la contraction prépondérante des muscles antérieurs et fléchisseurs. Or, nous savons que c'est précisément contre cette flexion, manifestation statique de la pesanteur, que nous devons lutter, en éducation physique. Toute cette gymnastique, qui se pratique « en l'air », sans l'aide active des jambes, altère insensiblement notre type originel ; notre épaule, segment relativement délicat, devient un organe de locomotion aérienne et le soutien habituel de tout le poids du corps. La « fixation de l'épaule » est impossible, puisque les muscles antérieurs de la région supérieure du thorax et du membre supérieur n'agissent jamais que comme adducteurs de l'épaule en avant ; de là, cette attitude caractéristique que donnent les épaules basses et tombant en avant et cette voussure dorsale exagérée. On essaie, parfois, de corriger ces défauts trop manifestes, en « effaçant » les épaules en arrière ; or, très souvent, ces exercices correctifs, comme nous l'avons analysé précédemment, ont un résultat contraire, puisque la contraction musculaire active ne s'exerce pas dans les muscles postérieurs du tronc. (fig. 1 à 8). Ce surdéveloppement et cette altération fonctionnelle des membres supérieurs et des épaules se font aux dépens du fonctionnement des membres inférieurs, qui sont généralement inactifs et s'atrophient. Les virtuoses de la gymnastique allemande ont généralement les membres inférieurs faibles et assez grêles, comparativement aux proportions massives et déformées des parties supérieures du corps. Au point de vue évolutif, cette méthode nous transformerait insensiblement en un type grimpeur, aux membres supérieurs crochus et outrageusement musclés, comme les grands singes anthropoïdes. C'est pourquoi Tissié l'appelle spirituellement une gymnastique de singe.

Nous avons détaillé les funestes conséquences du raccourcissement des pectoraux globuleux, de l'allongement anormal et de l'atrophie des fixateurs de l'épaule, de la voussure dorsale, de l'exagération des courbures vertébrales, de l'ankylose des articulations costales. Cette dernière est exagérée encore par l'effort thoraco-abdominal et par le type respiratoire trop exclusivement diaphragmatique ; il en résulte une respiration incomplète, brève et superficielle, un essoufflement continu qui, ici, n'est nullement en rapport avec le travail musculaire et les combustions internes. Nous croyons inutile de rappeler que l'essoufflement est produit par l'auto-intoxication par l'anhydride carbonique, qui, lui-même, est directement proportionnel au volume musculaire en contraction. Il serait donc hygiénique, pour éviter cet essoufflement, de ne pas détourner les muscles respiratoires, de leur rôle, en les employant à d'autres mouvements ; (pectoraux, grands dentelés, grands dorsaux). Il faudrait éduquer sa respiration et éviter l'intervention constante de l'effort thoraco-abdominal, qui arrête la respiration, — précisément au moment où le travail musculaire intense peut décupler la production d'anhydride carbonique ! — Un dernier facteur d'essoufflement est l'attention qu'exige constamment cette gymnastique acrobatique et difficile. Nous connaissons l'antagonisme qui existe entre la respiration et l'attention, celle-ci ralentissant notablement la première et augmentant, par conséquent, la tendance à l'essoufflement. Une curieuse application de ce principe se rencontre dans les écoles de Suède. Pendant les leçons très difficiles, lorsque l'attention des élèves tend à se relâcher, l'instituteur fait exécuter quelques exercices respiratoires, pour reposer momentanément le cerveau. (fig. 11). Et, n'est-ce pas là le but instinctif des profondes inspirations et des soupirs qui entrecoupent tout travail cérébral soutenu ?



Fig. 11 (*).

(*) La plupart de ces clichés sont extraits des ouvrages de M. le Major-Adjoint d'Etat-Major Lefebure : « *L'Education physique en Suède* » et « *Méthode de Gymnastique éducative* » et ont été très obligeamment mis à notre disposition par l'auteur, à qui nous tenons à exprimer ici toute notre gratitude.

La congestion passive de la tête, résultant, comme nous l'avons dit plus haut, de l'effort thoraco-abdominal, est encore accrue fréquemment par des positions anormales; (tête en bas, renversement, mouvements giratoires divers.) Cette congestion et cette hypertension peut devenir, dans certaines conditions, un danger sérieux, principalement pour l'homme mûr, dont les artères ont déjà perdu une partie de leur souplesse et qui peut craindre des ruptures vasculaires, dans le poumon et dans le cerveau. L'homme mûr, en général, ne peut plus et ne sait pas s'adonner à cette gymnastique.

Certes, nous devons pouvoir résister à l'effort thoraco-abdominal; nous devons pouvoir placer la tête en bas, sans crainte d'hémorrhagie cérébrale, mais ces actes ne doivent pas être constamment répétés et ne doivent pas constituer la base d'une éducation physique rationnelle. De même que tous les exercices qui exigent beaucoup de dépense nerveuse et la contraction exagérée de quelques groupes musculaires, la gymnastique allemande crée le pouls asthénique et atténue le dicrotisme, comme le prouvent les diagrammes de Marey.

Certes, quelques mouvements de cette méthode pourraient devenir physiologiques et favorables, si on pouvait conserver, au corps et surtout aux épaules et à la colonne vertébrale, une attitude correcte ; l'appui tendu aux barres parallèles (fig.12) par exemple. Une grande correction, si néces-



Fig. 12.

saire dans ces mouvements, est très difficile et très rare, car elle exige une très grande force et une synergie musculaire bien coordonnée, sans parler des professeurs expérimentés et éclairés qu'elle nécessite. Cette gymnastique est *difficile*. Elle nécessite beaucoup d'efforts de coordination, dans des mouvements fantaisistes qui se compliquent interminablement et deviennent un sport acrobatique compliqué Les acrobates de cirque et de music-hall, d'ailleurs, se servent, pour l'exhibition de leurs prouesses, de ces mêmes engins de gymnastique ; (trapèze, barre-fixe, anneaux, etc.).

Cette gymnastique est *fatigante* et cependant exerce peu. Cette fatigue provient de nombreux défauts énumérés précédemment : violence de l'exercice, effort musculaire poussé à l'extrême et tendant constamment à l'athlétisme, essoufflement continu et anormal, congestion perpétuelle des parties

supérieures du corps ainsi que du cerveau, difficulté de ces exercices. Nous avons vu antérieurement que les mouvements et les exercices difficiles, c'est-à-dire ceux qui exigent un travail nerveux intense, déterminent rapidement la fatigue.

Elle fatigue aussi, parce qu'elle réclame un travail considérable, anormal, à quelques muscles des bras et des épaules relativement peu volumineux. Cette gymnastique difficile et fatigante ne délasse pas; elle est particulièrement mauvaise pour les enfants, les écoliers surmenés par les travaux intellectuels, les hommes d'études, en général.

Dans la méthode allemande, le saut est presque toujours facilité par le sautoir ou le tremplin, Ces engins, servant à augmenter l'impulsion du saut, remplacent, partiellement, l'action des muscles, actifs dans le saut,— les extenseurs des jambes et les muscles du massif lombaire,—et donneet ainsi une dangereuse illusion et une fausse sécurité. Le plus souvent, le saut est pratiqué constamment « du même pied » et la chute est amortie dans du tan ou sur différents matelas, qui n'ont pour effet physiologique que d'atrophier le coussinet cellulo-graisseux de la plante du pied, en lui enlevant la plus grande partie de son rôle. Ce saut, qui devient, dans ces conditions, exclusivement sportif, n'a plus aucune valeur dans la pratique, où l'on ne possède généralement ni tremplin, ni matelas amortisseurs, et où généralement, on n'a pas l'occasion de choisir le pied sur lequel va se pratiquer l'impulsion! Dans ce genre de saut, rien n'est précisé; l'attitude correcte et physiologique n'est jamais exigée ; les bras sont étendus en avant, pendant la chute; pour contre-balancer cette action des bras, le tronc et la tête se penchent en arrière et ici encore, action statique et d'équilibre, souvent instable, plutôt qu'une action musculaire dynamique, sûre et précise. (fig. 9).

Dans toute cette gymnastique acrobatique, toute la science du mouvement consiste, presque toujours, à éluder l'énergie et la difficulté au moyen d'artifices et de « trucs ». Cette gymnastique ne peut pas être considérée comme une méthode éducative; c'est un sport aérien et acrobatique qu'il faut ranger parmi les sports individuels. Comme ceux-ci, au point de vue moral, elle tend à développer surtout les sentiments égoïstes, contrairement aux sports collectifs, en groupe et par équipes, qui stimulent principalement les sentiments altruistes.

Dans cette gymnastique, comme dans tous les sports, un certain type excelle; le type trapu, petit, à leviers courts, à muscles scapulaires globuleux et à membres inférieurs atrophiés. Les engins se chargent de cette adaption ; ils produisent, par leurs exercices, une ossification hâtive du squelette et forcent, ainsi, les leviers, à rester courts et à s'adapter. Les autres types humains, à leviers longs et à muscles fusiformes, ne peuvent s'y adapter facilement et sont forcés d'abandonner les salles de gymnastique. En vertu de la loi du moindre effort, une des bases fondamentales des sports, il se crée une séparation bien nette entre deux types humains bien différents. C'est par cette adaption matérielle du corps, à l'acte souvent répété, que se forme la sélection et que se différencient insensiblement les types extrêmes de même race, tels le type de force et le type de vitesse, que nous rencontrons, non seulement chez l'homme, mais dans toute la série animale: cheval de course et cheval

de labour, dogue et lévrier, bœuf et cerf, etc, etc. Et ce sport, comme presque tous les autres sports, ne peut être pratiqué « intensivement » qu'à l'âge adulte.

Cette gymnastique est considérée comme *dangereuse* à cause de cette suspension continuelle et souvent anormale. Aussi, arrivait-on à ce paradoxe incroyable, d'exempter, du cours de gymnastique, les enfants les plus faiblement constitués, c'est-à-dire précisément ceux chez lesquels l'exercice physique est le plus indiqué. Cette exemption était justifiée par la crainte légitime des accidents et des dèformations. Cette éventualité du danger excuse les matelas amortisseurs, le tan et la sciure de bois, qui, soit dit en passant, soulèvent constamment une poussière, condamnée par l'hygiène. La crainte du danger rend également l'exercice forcément individuel, car le professeur ou le moniteur doivent surveiller, sans cesse, le gymnaste qui se trouve à l'engin. A cause, non seulement de la crainte du danger, mais encore de la construction des engins eux-mêmes, qui ne permettent qu'à un seul « travailleur » de s'exercer, toute cette gymnastique est fatalement individuelle et provoque ainsi une perte de temps considérable, et, dans certains cas, des chances de refroidissement pour ceux qui « attendent leur tour ».

Ce sport aérien, difficile et athlétique, ne peut être appliqué à l'éducation physique de la femme. Et, pourtant, une méthode rationnelle doit pouvoir être généralisée, le sexe ne créant aucune différence essentielle très notable entre les individus.

« Laissons — disait à peu près Le Marinel, — cette gymnastique d'acrobatie aux adultes vigoureux, qui peuvent, si cela leur plaît, la pratiquer comme un sport, y trouver du paisir et peut-être y conserver la santé. Qu'elle reste l'apanage des athlètes, qui ont pour unique objectif la force, l'hypertrophie de certains muscles et la réalisation d'exercices acrobatiques non accessibles aux autres, mais qu'elle ne soit pas enseignée, comme une méthode éducative, à tous : aux faibles, aux femmes, aux vieillards et à de pauvres petits écoliers chétifs, délicats, à peine nourris et qui ne peuvent en retirer aucun bénéfice. »

Disons, en terminant, que les locaux, à cause du travail individuel, doivent être soigneusement chauffés et ne peuvent être convenablement ventilés, sous peine de refroidissement dangereux; vous comprendrez immédiatement quel degré de viciation doit présenter cette atmosphère confinée, chauffée, où tourbillonnent les poussières des matelas et du tan, et où s'exhalent les évaporations sudorales et les quantités considérables de produits volatils et d'anhydride carbonique, proportionnellement croissant avec le travail musculaire. Lorsque l'on envisage tous les grands défauts de la méthode allemande et tout le mal qu'elle doit occasionner, on est heureux de constater qu'elle ne fait peut-être pas tout le tort auquel on s'attend, grâce aux leçons qui sont relativeménnt rares, au travail individuel qui est forcément de minime durée et à la sélection qu'elle opère, n'étant fidèlement suivie que par les plus robustes et rebutant rapidement les faibles, qui s'y hasardent.

*
* *

Jusqu'ici, la *méthode suédoise* a été peu étudiée et peu répandue, principalement dans les pays latins, qui ne comprennent pas la langue suédoise; l'éloignement du pays y a, sans doute, aussi, contribué. Beaucoup de personnes de bonne foi, mais imbues de préjugés, avaient été en Suède, l'avaient jugée superficiellement, sans se donner la peine d'en approfondir ni les bases, ni la méthode. Pour analyser la gymnastique de Ling et en apprécier la valeur éducative, il est indispensable d'y être préparé par des connaissances encyclopédiques assez étendues de sociologie et de biologie humaines, (anatomie, physiologie, hygiène, mécanique, etc.).

L'Institut central et royal de Gymnastique de Stockholm est une véritable faculté universitaire, dont les diplômes équivalent à ceux de nos facultés. Malheureusement, l'on a longtemps confondu la gymnastique médicale suédoise avec la gymnastique pédagogique éducative, applicable aux « bien portants » ; cette erreur s'est perpétuée longtemps dans bien des pays, mais elle n'existe plus en Belgique.

La gymnastique suédoise comprend trois parties : la gymnastique pédagogique, dont nous nous occuperons dans ce travail, la gymnastique militaire ou les escrimes et la gymnastique médicale, qui forme toute cette kinésithérapie, mécanothérapie, massage, orthopédie, merveilleuse gymnastique corrective, basée sur la malléabilité de l'os, sur la loi d'adaptation du muscle à la forme du travail habituel, et sur l'action profonde du mouvement musculaire sur toutes les fonctions.

La méthode pédagogique suédoise, créée par Ling, ne se sert que de quelques appareils très simples, tels que l'espalier, (fig. 16), la bomme ou poutre horizontale, (fig. 18), le cadre, (fig. 13), le banc de gymnastique, (fig. 26), le cheval, le plint, le mouton ou bock, les cordes lisses, les échelles horizontales. Tous ces appareils peuvent être facilement rangés,

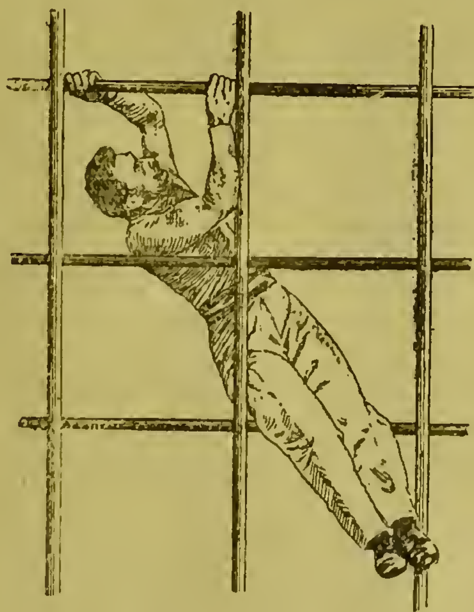


Fig 13.

le long des murailles ou dans les sous-sols, et laissent disponible tout le plancher de la salle, où l'on peut s'exercer plus facilement aux mouvements d'assouplissement d'ensemble, de marches, de courses, de jeux, etc.

Ces engins sont collectifs, car leur construction permet à un grand nombre d'élèves d'y travailler simultanément ; ceux-ci sont répartis en longues files et peuvent être facilement surveillés et observés. Les appareils sont construits pour offrir, en toutes circonstances, un point d'appui à hauteur

convenable, quelle que soit la taille de l'élève. Et comme on ne rencontre ici, ni acrobatisme, ni sport aérien, aucun accident n'est à redouter. Le travail n'est pas et ne doit pas être individuel ; on proscrit donc les matelas amortisseurs, le tan et on évite ainsi les poussières condamnées par l'hygiène. Le chauffage de la salle est rarement indispensable et la ventilation peut se pratiquer abondamment et sans danger,grâce aux bienfaits du travail continu, collectif et progressif. Les appareils constituent des moyens et non des buts ; ils sont adaptés à l'homme,ce n'est pas l'homme qui doit s'adapter à l'engin. Ils sont destinés à faciliter l'exécution de mouvements utiles, en offrant un soutien ou un appui fixe. Ils ne sont même pas indispensables à l'éxécution des exercices,car ils peuvent être remplacés par des appuis vivants,une moitié des élèves servant d'appui à l'autre moitié ; de sorte qu'une leçon de gymnastique peut être donnée facilement partout,en classe,sur une pelouse, dans une cour, etc. (Fig. 11).

Nous savons que les modifications, que l'hygiène doit apporter aux fonctions, ne peuvent se faire que lentement et progressivement ; aussi, nous voyons les leçons suédoises être complètes et progressives ; elles comprennent toujours des exercices s'adressant intégralement au corps entier, *en raison des fonctions et de l'importance des organes,* en tenant soigneusement compte des effets des différents exercices sur la respiratton, la circulation, etc.

Les contractions musculaires ne sont jamais violentes, brusques et incomplètes ; on recherche, au contraire, les contractions lentes et à amplitude maximale, à moins que l'on ne veuille obtenir spécialement le raccourcissement et la forme globuleuse pour certains muscles, tels que les fixateurs dorsaux de l'épaule, les extenseurs de la colonne dorsale. Et alors, pour corriger la mauvaise nutrition musculaire, que provoque cette contraction violente et continue, la méthode fait exécuter, immédiatement après ces mouvements, des exercices dérivatifs, qui ont pour but d'allonger les muscles et de rétablir une nutrition complète et bienfaisante ; c'est pourquoi, l'extension dorsale est suivie de la grande flexion du tronc en avant.

Par cette méthode, on développe surtout les muscles extenseurs, qui doivent lutter contre la pesanteur et contre notre tendance naturelle à la flexion. Le mouvement musculaire n'est considéré que comme un moyen très sensible et très fidèle, pour développer nos fonctions primordiales. Notre première fonction, la respiration, est surtout l'objet de toutes les sollicitudes de la méthode suédoise, qui, ne nécessitant jamais l'effort thoraco-abdominal, enseigne à le corriger et à l'éviter, et éduque constamment notre respiration par les profondes inspirations et les exercices respiratoires qu'elle fait exécuter. Les contractions lentes et complètes ont fait supposer, aux ignorants, que la méthode suédoise était une gymnastique « bonne tout au plus pour les faibles ou pour les malades.» C'est une erreur grossière, car, en intensifiant progressivement les exercices, — qui, d'ailleurs, restent sans cesse physiologiques, — on peut les rendre extraordinairement énergiques ; à preuve, les extensions dorsales et les exercices des muscles abdominaux.

Le rythme, au point de vue physiologique aussi bien qu'au point de vue mécanique, doit être proportionné à l'amplitude du mouvement, aux segments à mobiliser et tenir compte des effets produits sur la

respiration et du rythme de celle-ci. Les mouvements à rythme lent favorisent la circulation et sont décongestifs; les mouvements de la colonne lombaire décongestionnent la tête. D'autre part, les temps d'arrêt entre les exercices, permettent une grande précision et facilitent la correction des fautes et des défauts de coordination. Le rythme ne peut devenir plus rapide que lorsque l'exercice est correctement exécuté.

Par cette méthode, on agit d'une manière précise et sûre, qualitativement et quantitativement.

A une gymnastique précise doivent correspondre des commandements brefs ou lents, mais précis et à émission facile ; le commandement est une sorte de suggestion, qui doit, jusqu'à un certain point, réveiller psychiquement l'exercice, chez le sujet.

Chacun des exercices de cette gymnastique a été scientifiquement étudié, décomposé et analysé méticuleusement. Cette analyse comprend, pour chaque mouvement, un triple problème : un problème mécanique, qui considère les leviers,la puissance et son point d'application,le point d'appui qu'il faut localiser exactement,les résistances à vaincre et le centre de gravité qu'il est indispensable de bien préciser; un problème physiologique, qui étudie avec soin les modifications que l'exercice peut apporter aux différentes fonctions ; un problème éducatif, qui recherche l'utilité de l'exercice au point de vue du fonctionnement général de l'individu, de l'économie de nos forces et de notre énergie qui ne doivent jamais être gaspillées.

Le système de Ling a pour objet et pour effet de fixer le centre de gravité, d'après les points d'appui du corps, pris dans une des cinq *positions fondamentales* et de l'immobiliser à l'aide des muscles, chargés d'assurer la fixité des segments. Les cinq positions fondamentales sont : station sur les pieds (debout), sur les genoux (à genoux), sur le siège (assise),sur le dos (couchée), en suspension,les mains en appui au-dessus de la tête.Toutes les autres attitudes sont des *positions dérivées*. Le système est donc basé sur la combinaison des *positions fondamentales,* des *positions dérivées* et des *mouvements exécutés* dans ces positions ; celles-ci ont donc pour but d'immobiliser un ou plusieurs segments du corps et d'offrir un point d'appui fixe aux muscles, qui doivent entrer en contraction, et aux segments qui doivent se mouvoir. Le mouvement lui-même peut se décomposer en trois phases : la *position initiale* ou de départ, *l'exécution proprement dite du mouvement* et la *position finale*. La position initiale ou de départ doit être maintenue fixe et correcte, pendant tout le mouvement, pour permettre de graduer, de diriger, de localiser, de préciser le travail musculaire et d'en calculer l'intensité et les effets. Pour expliquer notre pensée, nous reprenons les exemples que nous avons donnés plus haut. Après avoir pris la première position fondamentale sur les deux pieds, si nous soulevons la cuisse droite latéralement, (fig 14), la tête, le tronc, les bras et la cuisse gauche doivent rester immobiles, afin de permettre de mesurer et de localiser l'effort exigé des muscles abducteurs de la cuisse droite et de lui donner toute son intensité. Si, au contraire, en élevant la cuisse droite, nous inclinons, en même temps, le tronc et la tête à gauche et que nous étendions les bras latéralement, (fig. 10), le mouvement devient un

exercice d'équilibre, dont l'action musculaire est évidemment minime mais complexe, car il exige, pour être analysé, une recherche très difficile du centre de gravité et une détermination presque impossible



Fig. 14.

de toutes les actions partielles de la pesanteur. (fig. 10 ; c. g.). Nous avons décrit, pratiquée dans la méthode allemande, la rotation du tronc, qui déroute toute analyse. Ici, au contraire, avant d'exécuter cette rotation, on prend une position initiale où l'on fixe soigneusement le bassin, soit par ses muscles fixateurs, soit — s'ils ne sont pas suffisamment entraînés, — par des positions de fentes, d'appui contre la bomme, de position assise, etc. Après avoir fixé le bassin, on exécute le mouvement de rotation qui est, ainsi, exactement localisé à la rotation des colonnes dorsale et lombaire. On peut, de plus, immobiliser la tête et la colonne cervicale, en fixant ces segments de sorte que leurs rapports, avec les épaules, ne changent pas, pendant toute la rotation. Comme vous le voyez, constamment une gymnastique exquisément précise, qui ne peut que favoriser la précision dans le système nerveux.

Nous avons déjà dit qu'une leçon de gymnastique doit être complète ; mais la manière, dont les exercices sont groupés et se succèdent, n'est pas indifférente, si l'on veut obtenir un effet salutaire maximum ; c'est pourquoi, Ling a créé le plan de la leçon et a classé les exercices, pour pouvoir ainsi régler l'intensité et la progression de l'effort musculaire, en même temps que les effets concommittants sur la respiration et la circulation. Le diagramme ci-dessous (fig. 15) indique le graphique d'une leçon de gymnastique de quarante minutes, avec la durée de chaque exercice et ses effets sur l'activité cardio-pulmonaire.

Le professeur élabore un « **schéma** » qui se règle sur l'âge, le degré d'assouplissement et d'entraînement, la vigueur des élèves, etc ; il prépare la leçon de gymnastique, en indiquant la durée des exercices et en intercalant judicieusement les exercices dérivatifs. Certains exercices peuvent être impunément intervertis, à la condition que leur action physiologique soit analogue. Cela est parfois nécessaire, lorsque les élèves sont trop nombreux pour les appareils. Les extensions dorsales peuvent

être interverties avec les suspensions; les exercices abdominaux, avec ceux de la partie supérieure du dos ou ceux des muscles latéraux.

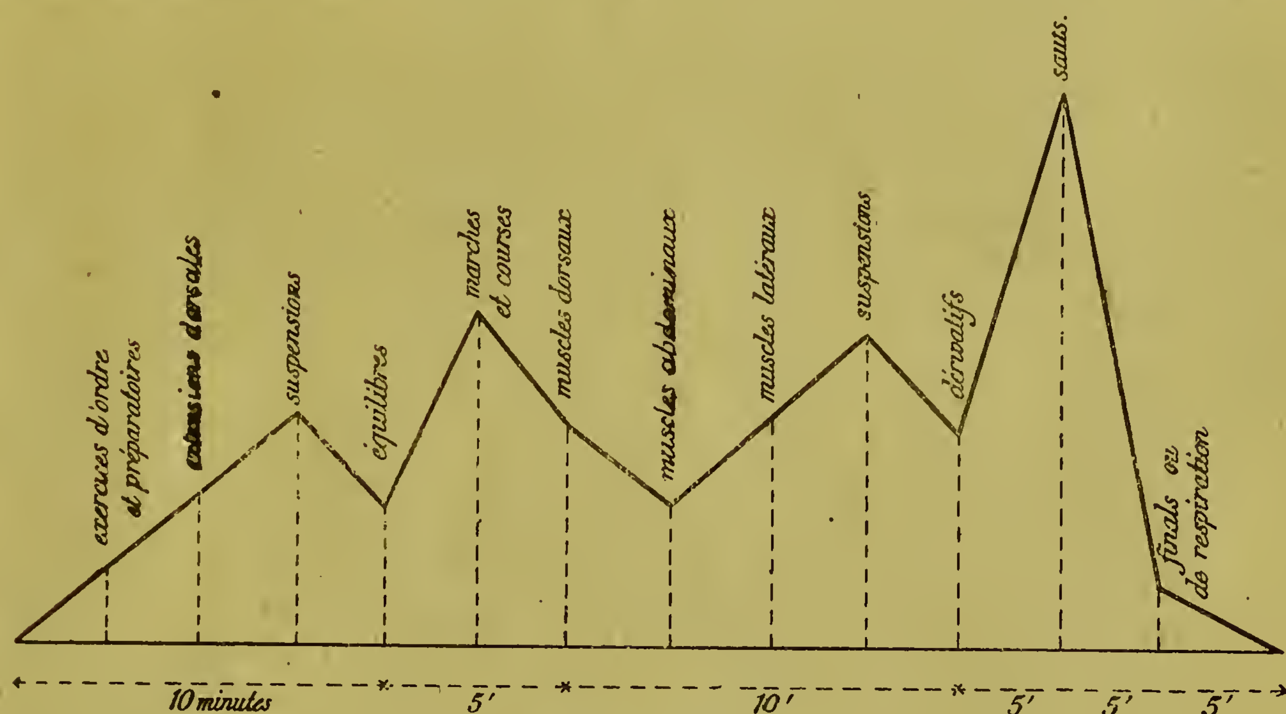


Fig. 15.

On augmente la progression et l'intensité des exercices par des positions initiales plus difficiles, des mouvements nouveaux, une énergie, une correction, une vitesse plus grandes, une durée plus longue, la répétition du même mouvement, la combinaison de mouvements s'adressant à différentes parties du corps et enfin par des mouvements asymétriques. Chaque fois que le poids du corps intervient comme résistance à vaincre, l'exercice peut offrir une difficulté progressive par mains aux hanches, mains aux épaules, mains aux clavicules, mains à la nuque, bras étendus verticalement au-dessus de la tête.

Au bout de quelque temps, un nouveau schéma s'impose et la progression se poursuit ainsi logiquement. Le système suédois tient compte également de ce fait, qu'un bon mouvement, exécuté dans une attitude vicieuse, donne un exercice pernicieux. Nous allons résumer rapidement la leçon de gymnastique pédagogique suédoise.

I. *Exercices d'ordre et exercices préparatoires ;* elle débute par ces exercices d'ordre et de correction ; on prend la position correcte et réglementaire : allonger la colonne cervicale, rentrer le ventre pour éviter la lordose lombaire, effacer les épaules, etc. ; conserver quelque temps cette attitude constitue déjà un exercice rationnel; on se numérote, on s'aligne, on marche; tous ces exercices ont pour but d'éveiller l'attention et les fonctions cardio-pulmonaires, d'échauffer, de préparer les muscles et de se « dégourdir » ; mouvements préparatoires : mouvements légers et simples des jambes, des bras, de la tête, du tronc, etc. Puis viennent les *exercices fondamentaux* qui sont utiles au développement complet du corps. Ling a sérié méthodiquement tous ces exercices, depuis les plus faibles jusqu'aux plus énergiques et a déterminé leur ordre physiologique. Ils comprennent tous les exercices qui suivent les exercices préparatoires dans le diagramme tracé plus haut. Ce classement indique naturellement l'influence dominante de ces mouvements, car il est certain que d'autres muscles interviennent, conformément aux lois de synergie

et d'antagonisme musculaires. Parmi les exercices fondamentaux, s'intercalent les *exercices dérivatifs*, chaque fois qu'il est nécessaire de rétablir la circulation normale du sang ou de calmer la respiration, modifiées profondément par les exercices précédents.Il est physiologiquement prouvé, par exemple, que des exercices énergiques des membres inférieurs — exigeant donc une circulation locale abondante, — ont pour effet de décongestionner le cerveau. Les mouvements des jambes constituent donc des exercices dérivatifs pour l'écolier, par exemple, et doivent être, par conséquent, pratiqués au début de la leçon. Nous allons passer rapidement en revue les exercices fondamentaux.

Les *exercices de jambes* développent notre train social; la synergie musculaire a très souvent recours à la puissance des membres inférieurs; l'homme doit être endurant et adroit, principalement lorsqu'il se trouve sur ses deux jambes. Ils sont destinés à décongestionner le cerveau et sont indispensables et physiologiques, comme premiers exercices, pour l'homme d'étude ou l'écolier. Les mouvements énergiques des jambes décongestionnent le cerveau et les mouvements lents, accompagnés d'inspirations profondes et judicieusement rythmées, calment et régularisent le cours du sang.

II. Les *exercices d'extension de la colonne dorsale*(fig.16)qui se pratiquent habituellement à l'espalier, ont pour effet de redresser la colonne vertébrale et d'augmenter l'ampliation thoracique. La contraction concommitante des muscles abdominaux empêche le ventre de proéminer et évite la lordose

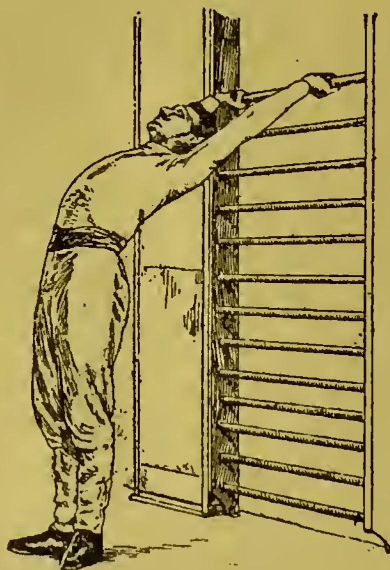


Fig. 16.

lombaire. Ils font affluer le sang dans les gros vaisseaux profonds du corps. Nous avons vu pourquoi les extensions dorsales sont suivies de grandes flexions du tronc en avant et de mouvements des jambes (exercices dérivatifs).

III. Les *suspensions* (fig. 17 à 23, 1re série) qui suivent une progression méthodique, depuis la suspension, avec appui des jambes, jusqu'aux flexions des bras dans la suspension par les bras seuls, ont pour effets mécaniques de redresser la colonne vertébrale et d'augmenter la capacité thoracique, grâce à l'élévation mécanique des côtes par les muscles inspirateurs. (C'est sur ce principe, d'ailleurs, qu'est basée la respiration artificielle de Sylvester).



Fig. 17.

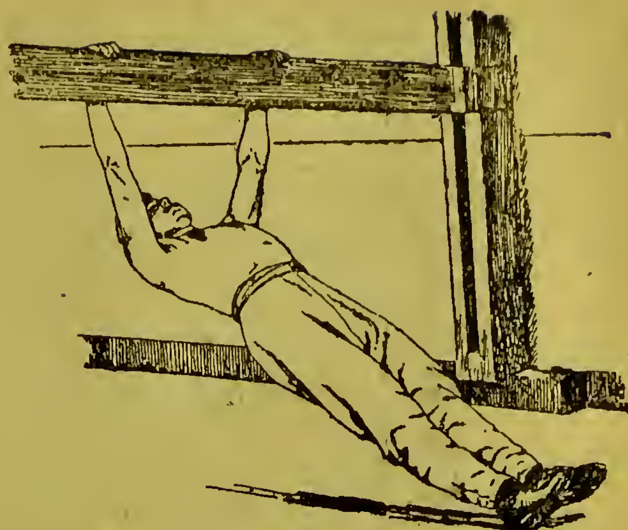


Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 21.



Fig. 23.



Fig. 22.

Les mouvements d'élévation des bras et la suspension simple, par les bras étendus, fixent l'humérus et l'épaule et permettent, aux muscles inspirateurs qui s'y insèrent, d'attirer fortement les côtes vers le haut. Dans ces attitudes, nous pouvons écarter les épaules et porter le bras en rotation en dehors, pour enrouler sur l'humérus le tendon des grand pectoral et grand dorsal, qui agissent ainsi plus favorablement sur les côtes. Il faut que l'attitude reste physiologique et correcte, la tête droite sans contracture, les jambes pendant sans oscillation, le thorax porté en avant, les coudes dans le plan transversal, les humérus en rotation en dehors.

Il ne faut pas ajouter de poids additionnel aux pieds; ce poids aurait pour résultat de réduire les mouvements des côtes et de rendre la respiration exclusivement diaphragmatique. Dans les suspensions, rentre également l'ascension aux cordes lisses, les escalades, etc. Grimper à la corde lisse (fig. 23) constitue un exercice, qui, au point de vue du placement des épaules, doit être considéré comme mauvais; il nécessite quelquefois l'intervention de l'effort thoraco-abdominal et — dans certains conditions — exige, des membres supérieurs et des épaules, un travail considérable et anormal au point de vue physiologique et éducatif. Pourtant, nous pouvons être appelés à devoir le pratiquer et il doit donc être considéré comme une « application » indispensable de la gymnastique. Cet exercice peut être rendu symétrique et plus hygiénique en employant les deux cordes et en alternant successivement la main et la jambe supérieures, ce qui ne peut d'ailleurs que faciliter l'exécution du mouvement dans la pratique.(fig. 21). Il en est de même des suspensions renversées, qui placent la tête en bas, (fig. 24 et 25). Ces mouvements sont des exercices d'application, indispensables au point de vue utilitaire, mais dont il faut suivre scrupuleusement une progression rationnelle.

IV. Les *exercices d'équilibre*(fig. 26)développent et affinent le sens musculaire et la coordination et possèdent, par conséquent, une action disciplinante sur l'attention et sur tout le système nerveux. Ils procurent la stabilité, la souplesse, l'adresse, la symétrie, l'élégance. Leur progression



Fig. 24.



Fig. 25.



Fig. 26.

doit-être minutieusement suivie, afin d'éviter ou de combattre le vertige.

V. *Les exercices de marches et de courses rythmées.* La marche et la course, dans la méthode suédoise, sont préparées par une gymnastique assouplissante préalable, qui a pour but d'intensifier le pas, en augmentant son déroulement et d'assurer le parfait équilibre du corps, en supprimant toutes les oscillations et toutes les contractions inutiles. De là, une aptitude plus grande à la marche et à la course, économie dans la dépense de force et rendement maximum.

VI. *Les exercices des muscles dorsaux*, (fig. 28 et 29) ont pour but le



Fig. 28. Fig. 29.

redressement de la colonne vertébrale et la fixation de l'épaule en arrière, dont nous avons déjà étudié toute la valeur.

VII. *Les exercices des muscles antérieurs* (fig. 17, 30 à 32) développent la ceinture abdominale, dont nous connaissons toute l'importance. Il faut se mettre en garde, contre certains exercices, qui illusionnent et dont les contractions musculaires actives ne sont pas abdominales.

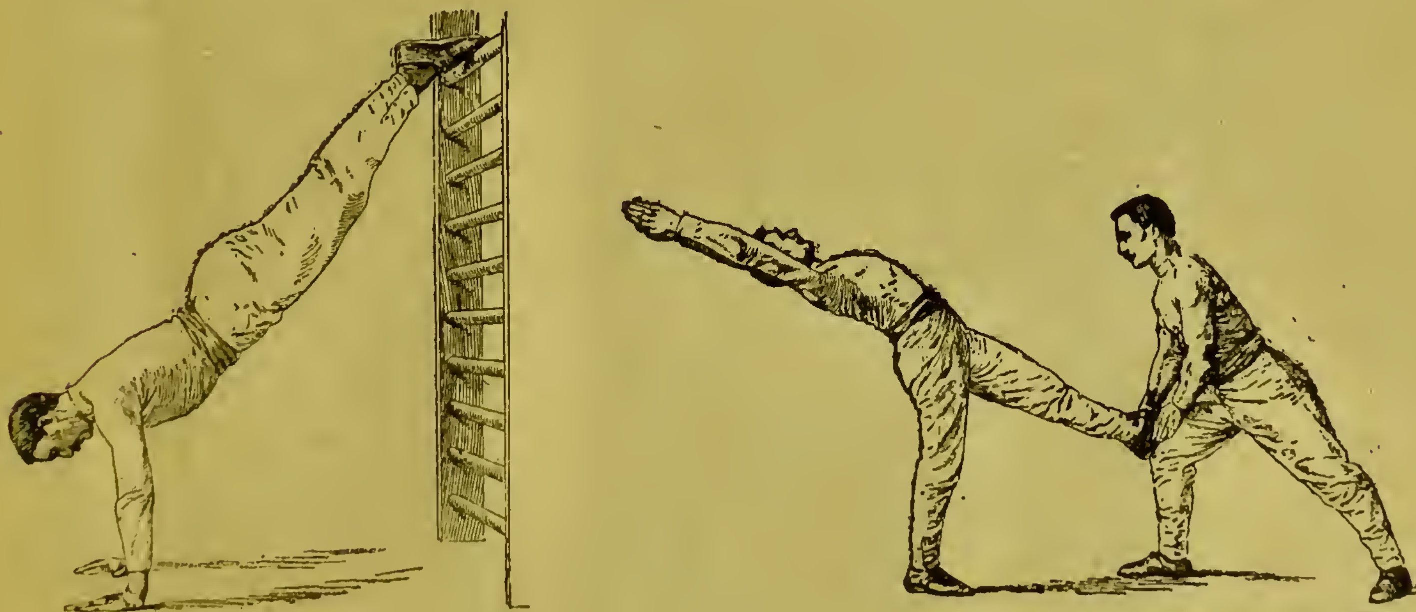


Fig. 30. Fig. 31.



Fig. 32.

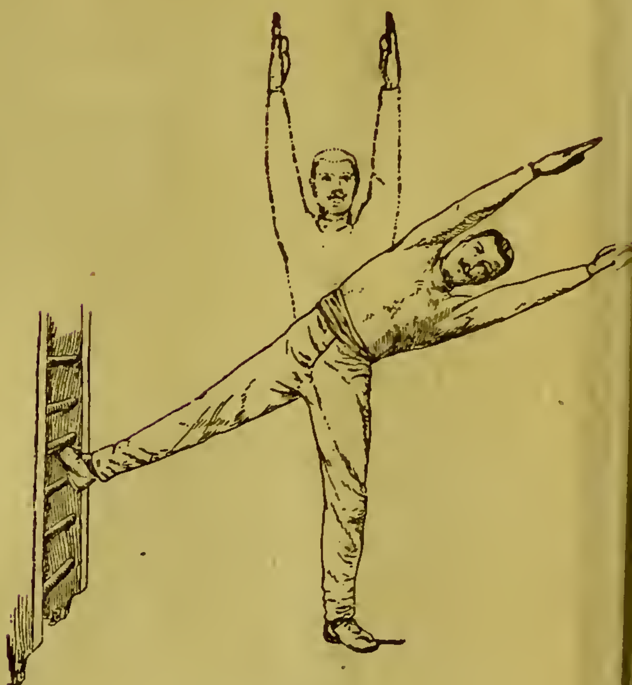


Fig. 33.

VIII. *Les exercices des muscles latéraux,* (fig. 13, 33 à 35) qui se prati-

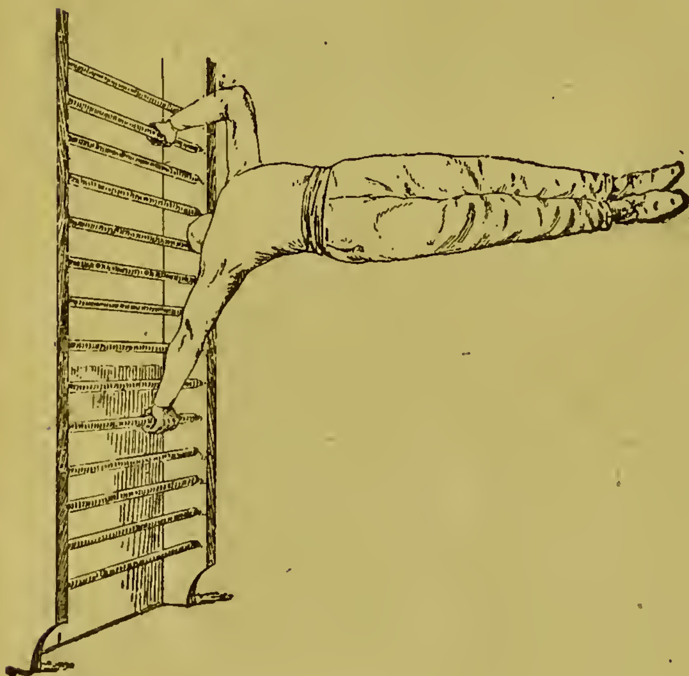


Fig. 34.



Fig. 35.

quent notamment au cadre, entre les échelons duquel le corps passe en serpentant, (fig. 13), assouplissent et rectifient le rachis. Ils développent et assouplissent tous les muscles rotateurs du tronc et fléchisseurs de la colonne latéralement ; ils épargnent ainsi, à l'homme bien entraîné, les « tours de reins », les « lumbagos », les « efforts musculaires », etc. C'est également, par ces mouvements judicieusement choisis, que l'on corrige rapidement, en Suède, la scoliose scolaire. Il est très important, dans ces exercices, de bien fixer le bassin, soit par ses muscles fixateurs, soit par une attitude qui facilite cette fixité.

IX. *Les exercices de suspensions* (2[e] série), plus énergiques que les premiers.

X. Les *exercices dérivatifs lents des jambes*, qui s'intercalent entre les autres exercices, pour reposer des exercices précédents, régulariser et calmer le cœur et préparer, en même temps, aux sauts.

XI. Les *sauts* (fig. 36 à 38) constituent les exercices les plus intenses du schéma suédois. Ils se pratiquent à la corde, au cheval, au plint,

à la bomme simple ou jumelée, etc. Les sauts, comme la marche et la course, sont préparés par une gymnastique assouplissante et progressive préalable, qui a pour but de fortifier les muscles extenseurs des jambes

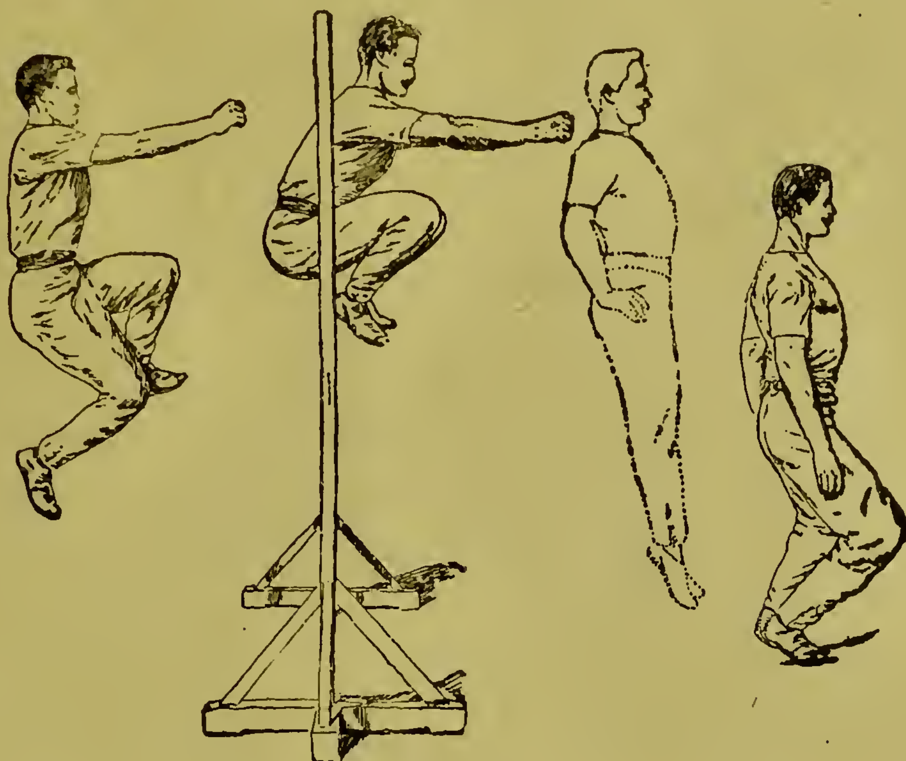


Fig. 36.

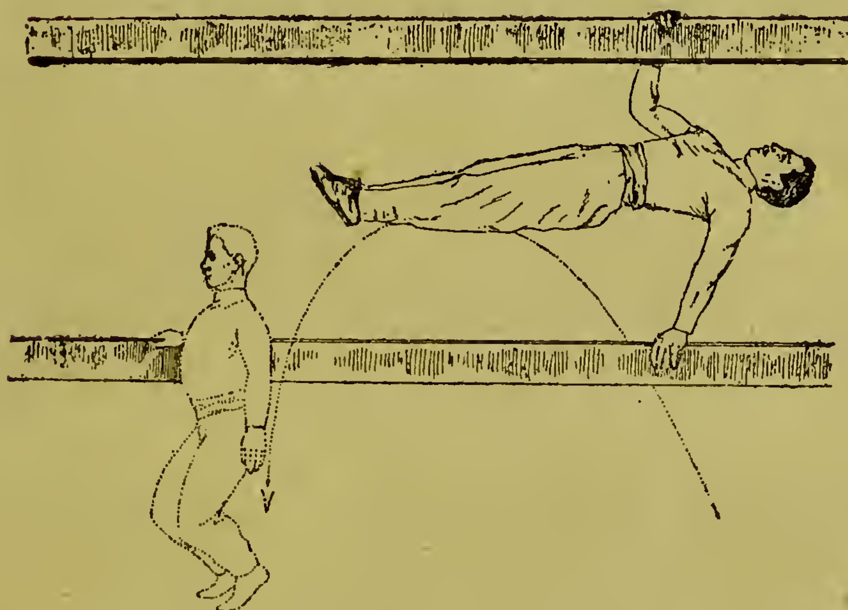


Fig. 37.

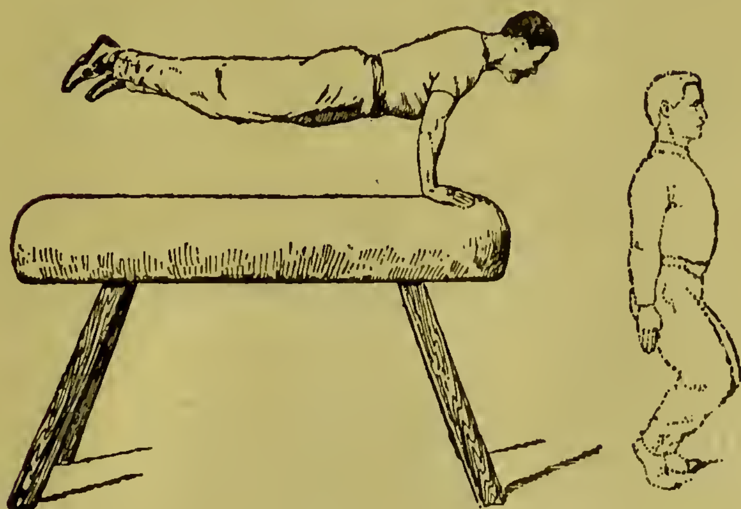


Fig. 38.

et les muscles du massif lombaire, qui interviennent si énergiquement dans le saut : station sur la pointe des pieds, flexion et saut sur place, en avant, de côté, en arrière. Le saut se pratique sans élan ou avec

un élan très court — de 1 à 3 pas — et alternativement du pied gauche et du pied droit. L'attitude, pendant tout le saut, reste correcte et parfaitement équilibrée ; il faut rester maître de sa tête, s'aider le moins possible des bras pour s'élever et pour reprendre l'équilibre perdu, et ne fléchir les jambes que de la quantité indispensable, pour amortir le choc de la chute ; il faut se redresser en équilibre (fig. 38). Nous avons expliqué (fig. 9) les conséquences qu'entraîne l'élévation des bras en avant, pendant cette chute ; il faut, au contraire, conserver les bras le long du corps, de manière à abaisser le plus possible le centre de gravité et assurer davantage l'équilibre. La méthode de Ling. a condamné le tremplin, le sautoir et le matelas amortisseur et a rendu ainsi le saut éducatif et pratiqne. Ces exercices ont une grande influence sur les fonctions physiologiques, grâce aux contractions musculaires intenses, qu'ils exigent des membres inférieurs ; ils ont une action morale considérable, par l'observation, l'énergie, le courage, la confiance en soi, qu'ils développent.

Le tremplin et le sautoir sont des engins artificiels, qui nous illusionnent, en remplaçant, en grande partie, l'action musculaire ; nous ne devons pas sauter, grâce à l'élasticité d'un engin, mais par la détente et la contraction énergiqne de nos membres inférieurs et de notre massif lombaire. Nous devons nous exercer à sauter également bien des deux pieds, pour développer normalement notre corps, autant qu'à un point de vue d'application pratique.

XII. La leçon de gymnastique se termine par les *exercices respiratoires*, qui sont toujours prescrits, après les exercices violents, car ils servent à calmer la respiration et la circulation, dans les attitudes favorables à l'ampliation thoracique. La physiologie nous enseigne que les profondes inspirations diminuent très rapidement l'essoufflement et la dyspnée, et qu'elles constituent le seul moyen naturel que nous possédons, pour calmer le cœur et la tachycardie, provoquée par l'exercice énergique.

Les exercices respiratoires sont classés également parmi les exercices dérivatifs ; nous avons démontré plus haut qu'ils constituent un dérivatif pour le cerveau. Nous ne rappellerons pas leur valeur primordiale sur la respiration, dont ils forment l'éducation. On peut encore augmenter l'amplitude des mouvements respiratoires, en ajoutant, aux inspirations profondes, des mouvements de bras, (fig. 39) (élévation, écartement,



Fig. 39.

abduction, qui éloignent l'insertion fixe des inspirateurs, doivent donc correspondre à l'inspiration). Cette gymnastique respiratoire replace l'élève dans des conditions physiologiques normales, avant sa sortie de la salle de travail.

Grâce à sa progression méthodique et à des exercices constamment physiologiques et très simples, cette gymnastique peut s'appliquer également à la femme ; elle subit alors, quelques légères variations, dans les suspensions et dans les exercices de sauts.

Mais, à côté de toute cette pédagogie si rationnelle et si simple, la méthode suédoise comprend des exercices qui peuvent servir à spécialiser l'individu dans sa profession (au point de vue militaire, spécialisation professionnelle du soldat,) et de nombreux *exercices d'application*. Nous avons déjà analysé et critiqué la suspension et l'ascension à la corde lisse. Le rétablissement à la bomme, à l'échelle peut subir les mêmes critiques, au point de vue physiologique pur ; mais un rétablissement sur les mains peut nous sauver la vie. Dans certaines circonstances, les bras — et même un seul bras — doivent pouvoir soulever ou soutenir tout le poids du corps. La position de la tête en bas rentre également dans cette catégorie de mouvements, qui ne doivent être pratiqués qu'exceptionnellement et comme exercices d'application ; ils ne peuvent, sous aucun pretexte, servir de base exclusive à une méthode d'éducation physique rationnelle. Toute notre vie ne se passe pas sur un agrès de suspension, ni dans un naufrage, un incendie ou un sauvetage !

Les nombreuses considérations, que nous venons de passer rapidement en revue, prouvent abondamment que le plan général de la méthode suédoise est essentiellement scientifique et que, par cela même, elle exige des professeurs instruits et des maîtres expérimentés.

Les résultats qu'elle donne sont immédiats et intensifs et connus d'avance. Par la graduation logique et l'incessante variété de ses exercices, elle est diversifiante et récréative. Pourtant, on lui fait l'unique reproche d'être ennuyeuse. Certes, nous savons que le seul guide de la majorité des êtres humains est le plaisir et non la raison. La valeur d'une méthode ne se mesure pas uniquement aux plaisirs qu'elle procure, mais aux résultats qu'elle produit. Une méthode scientifique doit se baser sur l'expérimentation, interroger les faits, dégager les lois. C'est la méthode du maître qui rend la science soit ennuyeuse, soit récréative. Enseignée par un professeur instruit et capable, la gymnastique rationnelle est intéressante et devient même éminemment amusante.

« C'est précisément dans l'admirable graduation des exercices, dans leur éclectique variété, dans leur correction, que réside la supériorité de la gymnastique de Ling, et si cette supériorité ne saute pas aux yeux; c'est que la méthode, créée par le génial Suédois, n'a rien qui éblouisse le spectateur. Elle ne demande, au corps, que l'exécution correcte de mouvements simples, naturels à la santé et au développement harmonique du squelette et n'a, par conséquent, aucun de ces mouvements d'acrobatisme, aucun de ces tours de force que l'on peut montrer en public, parce qu'ils sont difficiles ou dangereux. De là vient, sans doute,

la réputation qu'on a cherché à lui faire, en la qualifiant de molle, de monotone et d'insuffisante, parce que ceux, qui la critiquent, ne l'ont jamais pratiquée. Par contre, ceux, qui l'ont étudiée de près, ont saisi sa valeur scientifique, l'ont pratiquée sans parti pris et ont été, comme nous, convertis lentement, mais absolument, à une méthode si simple en apparence, mais si adéquate, en somme, aux conditions de développement physique et intellectuel de l'homme. Et l'on reste confondu de voir qu'il ait fallu tant d'années — presque un siècle — pour faire admettre un système si bien étudié, qu'on peut presque le prendre dans son entièreté ». « Ling ne connaissait, certes pas, les lois d'action et de réaction du muscle sur le cerveau ; il ne se doutait certes pas que le mouvement est l'aboutissement de l'activité des centres nerveux, qui président à la vie consciente et à la vie automatique ; mais son génie d'observation lui avait fait constater les effets, que la science ne devait démontrer que cent ans plus tard, et établir des lois, qui se trouvent aujourd'hui justifiées. Nous comprenons aisément que Ling ait pu se rendre compte de la nécessité de respirer, pendant les exercices physiques, avant de connaître la composition chimique de l'air et qu'il ait pu déterminer les principes de la gymnastique éducative, sans connaître la théorie des localisations cérébrales. » (Le Marinel — Kaisin).

Nous avons vu qu'une méthode éducative rationnelle doit être scientifique et que, contrairement aux sports,qui varient avec de nombreux facteurs, elle doit rester vraie sous toutes les latitudes ; la science n'a pas de nationalité. Comme toute science, — et Ling l'avait très bien admis, — la méthode suédoise évoluera, se perfectionnera et profitera des progrès des sciences biologiques,«*mais les principes et le plan en resteront immuables.*» (Demeny.)

« L'expérience suédoise ne doit pas être regardée avec des yeux de fétichiste. Chacun peut songer à améliorer, si possible, tel ou tel exercice. Rien n'est sacramentel. Mais, depuis cent ans, l'esprit critique opère là-bas (en Suède), sur une expérience quotidienne positive et épure le travail gymnastique à ce point, qu'il paraît, pour le moins, téméraire aux yeux de ceux qui ont la responsabilité de l'éducation nationale des peuples, de ne point s'approprier maintenant ces méthodes, de préférence à toute autre. (C. Van Overbergh) (Congrès mondial de Mons, 1905).

Tissié pense que les jeux et les sports agissent plus intensément, que la gymnastique, sur la volonté et le caractère et qu'ils sont le complément indispensable de la gymnastique. C'est ce que les éducateurs suédois ont compris, en introduisant les jeux, comme complément, comme application de la gymnastique rationnelle. Les jeux et les sports constituent une application de l'éducation physique ; ils varient avec les traditions du pays, le milieu cosmique, l'adaptation individuelle, etc. Mais nous ne devons pas oublier que l'éducation physique rationnelle prépare merveilleusement à l'entraînement et aux sports, dont elle est la base primordiale et indispensable, et qu'elle est, à ceux-ci, ce que la grammaire est à la littérature, ce que les gammes sont à la musique. (Tissié).

« Une méthode de gymnastique vaut ce qu'elle produit ». Rappelons,

sans commentaire, les chiffres classiques de la capacité vitale de quelques pays d'Europe : Allemands, 3222 c. c. ; Hollandais, 3250 c. c. ; Anglais, 3772 c. c. ; Suédois, 4250. c. c. Nous avons vainement cherché, dans les auteurs, la moyenne des Belges. Les mensurations, pratiquées à l'Ecole normale de gymuastique et d'escrime, sous le commandement de MM. Lefebure et Henrion, donnent, comme capacité vitale moyenne des élèves, 3805 c. c. D'après les mensurations pratiquées à l'Ecole normale de gymnastique et d'escrime, il résulte que la capacité vitale des élèves, pratiquant la méthode suédoise, augmente davantage et plus rapidement que celle de ceux qui ne s'adonnent qu'à la gymnastique allemande : 405 c. c. pour les premiers et 163 c. c. pour les seconds. Nous sommes d'ailleurs, d'accord en cela, avec notre collègue, le Dr Dettling, médecin-major de 2e classe à l'Ecole normale militaire de gymnastique et d'escrime, en France. La gymnastique suédoise augmente, sensiblement et plus que toute autre, la résistance générale de l'individu. Des expérences ont été pratiquées par les Suisses. « Ils formèrent, dans » une compagnie de l'armée, un peloton choisi de quarante-six conscrits, » rompus à la gymnastique empirique et les soumirent au même travail » que des conscrits quelconques, formant les autres pelotons de cette » compagnie. Au début de l'instruction, tout sembla aller fort bien et » à l'avantage des gymnastes, qui étaient plus alertes, plus adroits que » leurs camarades de la compagnie, non rompus aux rétablissements, » à la planche, à la grande volée, à la sirène. Mais bientôt, grâce à » une gymnastique rationnelle et assouplissante, l'équilibre se déplaça » en faveur des seconds et les moniteurs de gymnastique, malgré un » amour-propre que l'on comprendra aisément, durent s'avouer vaincus ; » surtout lorsqu'il s'est agi de faire preuve d'endurance à la marche » et à la course, comme aussi de résister à supporter le poids du » havre-sac et du fusil. » (Lefebure).

Ayant eu l'occasion de pratiquer de nombreux sports et d'en pénétrer, par conséquent, tous les arcanes, nous avons constaté que, en général, la gymnastique allemande ne prépare pas bien aux sports, et que, très souvent, ses virtuoses sont effacés et irrémédiablement vaincus par des types « neufs » (escrime, natation, canotage, patinage, boxe, football, cyclisme, etc.). Nous nous rappellerons longtemps les plaintes amères de notre ancien professeur d'escrime, qui désespérait de transformer jamais, en bon escrimeur, un homme qui s'adonnait à la gymnastique aux engins. La méthode suédoise, au contraire, grâce à ses contractions amples et complètes et à toute sa physiologie scientifique, ne peut qu'être favorable à la pratique des sports.

Cette méthode de gymnastique est en usage, depuis 80 ans, en Suède, où elle a produit des résultats merveilleux. Depuis 50 ans, la taille, qui est considérée, par les éleveurs, comme un caractère de race, diminue chez nous et augmente en Suède ; de 1^m670 qu'elle était en 1841, elle atteint 1^m701 en 1890. Le nombre des jeunes gens, impropres au service militaire, augmente dans notre pays et diminue sensiblement en Suède ; en 1833, il atteignait 35,7 % et ce chiffre est tombé à 21,7 % en 1895.

Depuis un siècle, également, l'hygiène faisait des progrès notables et

l'alcoolisme, en Suède, a diminué considérablement ; de 1798 à 1830, il se consommait 40 litres d'alcool à 50 degrés par habitant! En 1895, la consommation était tombée à 7 litres à 50 degrés, par habitant. Avec l'alcoolisme, diminuaient toute son escorte funèbre et son noir cortège : la tuberculose, la criminalité, la mortalité, la folie, etc.

Nous estimons que l'éducation physique, qui constitue une des branches les plus importantes de l'hygiène, doit avoir largement contribué à ce magnifique résultat.

Au commencement du XIX[e] siècle, la race scandinave menaçait de sombrer. « L'hygiène, disait un suédois, nous a fourni les matériaux indispensables pour combler la lacune, mais la gymnastique de Ling nous a fourni ceux nécessaires pour bâtir notre édifice actuel. Avec l'hygiène seule, notre race serait restée stationnaire, la réunion de ces deux remèdes lui a permis de progresser. »

Le Roi Oscar II disait à Hugues-'e-Roux, au moment où celui-ci quittait Stockholm, pour rentrer en France : « Il faut que votre mission ait un résultat pratique : racontez bien haut que vous avez vu une race scientifiquement recréée et embellie, par une méthode qui ne donne pas de déceptions. Nous autres, gens du Nord, nous pensons souvent à tout ce que nous devons à la France. J'y songe plus qu'un autre, moi qui, dans les veines, ai du sang français. Comme nous aimerions à rendre, à votre pays, un de ces bienfaits intellectuels, à vous faire ce cadeau, ce vrai, cet utile cadeau, la méthode gymnastique de Ling ! »

Et la France délibère encore



II. De la théorie de la gymnastique (*)

Suivant l'éloquence des anciens, mon exorde débutera par l'argument « ad hominem ». — J'ai, durant toute la lutte pour l'éducation physique rationnelle, discuté souventes fois, avec des praticiens doublés de théoriciens ; ils m'ont toujours très bien compris. J'ai discuté avec des praticiens purs ; ils m'ont également compris. C'est la première fois que je dois réfuter un théoricien pur. Loin d'avoir pratiqué et étudié, par lui-même, la gymnastique, mon confrère Lefèvre ne l'a jamais vu pratiquer, ou bien, s'il l'a vu pratiquer, il ne l'a pas jugée exactement, ni judicieusement observée. Parviendrai-je à me faire comprendre, aussi bien et aussi facilement que je le voudrais, par un théoricien pur, qui n'est teinté d'aucune pratique ?

Et d'abord, je dois vous avouer ce que me suggère le titre de son travail : « *De la théorie de la gymnastique* ». Dans toute science, il y a une part de théorie et une part de pratique ; mais j'aimais à m'imaginer la gymnastique, ainsi que toutes les autres sciences mécaniques, comme des sciences expérimentales et essentiellement pratiques. Précisez-moi le rendement pratique d'un moteur ; sa force théorique m'importe peu ! La valeur d'une méthode doit se mesurer exclusivement à la somme des bénéfices réels qu'on en retire ; en gymnastique, comme en mécanique, les résultats seuls doivent entrer en ligne de compte. Dans une science expérimentale, nous devons amasser tous les documents, interroger les faits ; la théorie ne peut servir qu'à les expliquer, à en extraire et à en fixer les lois.

La gymnastique n'a pas précédé le mouvement, la grammaire est venue après la littérature, lorsque la langue fut parvenue à un développement assez complet.

Si la théorie vient à l'encontre des faits, c'est elle que je condamne impitoyablement. Quand mon confrère Lefèvre prétend que, pour développer son poumon, il n'y a qu'un seul moyen : produire un travail musculaire et la contraction d'un volume musculaire suffisant pour augmenter le chimisme respiratoire, je lui réponds ; « théorie, erreur ! » Il y a un deuxième moyen : exécuter des inspirations profondes et pratiquer la gymnastique respiratoire. Les chanteurs d'opéra, les joueurs d'instruments à vent, sans produire de travail musculaire ou avec un travail insignifiant, grâce, exclusivemeut à leurs exercices respiratoires, présentent 5, 6 à

(*) Conférence donnée en réponse à celle du Médecin de bataillon de 1re classe Lefèvre, intitulée *De la théorie de la gymnastique* et publiée dans la *Revue de l'Armée belge*. (Novembre 1909, Mars et Septembre 1910).

7 litres de spirométrie, alors que les plus forts gymnastes athlétiques expirent à peine 4 à 4 1/2 litres d'air.

Théorie d'un côté, pratique de l'autre ; c'est la pratique qui a raison indiscutablement. Le penseur et le théoricien, n'ayant pas été rompus à la pratique, sont disposés à raisonner à priori, au lieu de puiser leurs preuves dans les résultats expérimentaux.

Certains de nos procédés spéciaux de raisonnement dépendent d'une lacune sérieuse dans la méthode de l'enseignement, que nous avons reçu ; nos études de biologie et de médecine ne nous donnent pas suffisamment « l'esprit mathématique ».

Théorie sans pratique est un esprit sans corps. Le Docteur Lefèvre nous donne d'ailleurs raison lorsqu'il dit, page 27 :

> Les bonnes méthodes sont celles qui donnent de bons rendements et non pas celles qui sont issues de fausses interprétations de la physiologie. Si vous voulez formuler une méthode de marche, n'ouvrez aucun livre de physiologie, mais étudiez la marche adoptée par les bons marcheurs et alors, si bon vous semble, expliquez par la science ce qui fait la supériorité de cette ou de ces méthodes ».

Nons sommes totalement d'accord. Mais alors, pourquoi reprochez-vous, à Ling, d'avoir créé une méthode de gymnastique rationnelle, avant que la science physiologique ait atteint son perfectionnement actuel ? Ling n'a-t-il pas pu enseigner à respirer plus favorablement, sans connaître la théorie de la respiration ou la composition de l'air atmosphérique ? N'a-t-il pas pu constater les modifications de structure musculaire suivant l'adaptation et le mode de travail, avant les merveilleuses théories de l'illustre Marey ? Pasteur n'a-t-il pas, par un trait de génie, donné un procédé sérothérapique curatif de la rage, procédé qui n'est pas encore expliqué théoriquement aujourd'hui ?

La gymnastique suédoise date d'un siècle à peine et, Messieurs, ne croyez pas que la science physiologique progresse si rapidement. J'aime à rappeler que l'œuvre si remarquable de Marey, sur la circulation du sang, date de 1863, — près d'un demi-siècle, — et je pense qu'on pourrait difficilement, aujourd'hui déjà, y corriger ou y ajouter beaucoup de choses.

Nous devons admettre servilemeut la preuve des faits. Partisans et adversaires de la méthode suédoise, nous sommes tous unanimes pour reconnaître les résultats, incontestablement supérieurs, qu'elle donne. Les faits sont probants, patents et admis par tous ; le type formé par cette méthode est plus grand, plus beau, plus résistant dans toutes ses fonctions que le type modelé par aucune autre. Nous essayons d'expliquer les faits et ce sont les principes théoriques seuls qui nous divisent. Mais n'allez pas croire que la théorie elle-même soit en défaut. C'est nous qui n'avons pas eu l'occasion de l'apprendre et de la connaître, comme elle le mérite. Et le médecin français Lagrange nous explique pourquoi :

« On a peine à comprendre que de pareils progrès aient pu se produire
» dans les pays scandinaves, sans que la France ait songé à s'y associer,
» sans même qu'elle en ait une notion très nette. Nous avons tous entendu
» parler de la gymnastique suédoise, mais fort peu de médecins français

» en connaissent les procédés et en comprennent l'esprit. Cette anomalie » peut s'expliquer par le peu d'extension de la langue suédoise et aussi » par notre peu de goût pour les études lointaines. Les médecins suédois, » dont la langue n'est parlée que par quatre ou cinq millions d'habitants,ne » sont guère tentés d'écrire des ouvrages de longue haleine, qui, s'adressant » à un public scientifique trés spécial, ne pourraient être lus que par un » nombre dérisoire de lecteurs Et il n'existe pas de documents biblio- » graphiques suffisants pour qu'on puisse se faire, aujourd'hui, par des » livres, une idée satisfaisante de la gymnastique suédoise. Les règles du » traitement et les observations, qui en relatent les effets, restent, dans le » milieu scientifique de Stockholm, à l'état de tradition orale et d'ensei- » gnement quasi populaire ; pour profiter de tous ces documents, il est » absolument nécessaire d'aller les recueillir sur place. Mais les Français » ne se déplacent guère et les voyageurs de notre pays, qui visitent la » Suède, y vont d'ordinaire l'été. Or, l'été est le moment des vacances pour » tous les habitants de Stockholm. Aussitôt que finissent les mois d'hiver » de ces rudes climats, hommes du monde et hommes de science éprouvent » un irrésistible besoin de s'échapper des maisons, où le froid les avait » emprisonnés et d'aller respirer l'air de la campagne. La plupart des » personnes aisées vont habiter les bords du lac Mélar ou les petites îles » de la Baltique ; l'Institut central de gymnastique donne congé à ses élèves » et les institutions particulières sont fermées.

» C'est ainsi qu'ont pu échapper, à l'attention de nos médecins, les » progrès accomplis en Suède, dans le domaine de la gymnastique. » Et l'on comprend qu'un séjour de quelques semaines, à Stockholm, » pendant la saison d'hiver, ait pu nous permettre d'y recueillir un certain » nombre de faits intéressants et inédits. »

Et, ailleurs, le même auteur ajoute :

« Un grand nombre de savants étrangers et surtout d'Allemands viennent » chaque année, à Stockholm, ne jugeant pas superflu de compléter leur » instruction médicale, par l'étude de la gymnastique suédoise. Le » Dr Profanter, puis le Dr Schultze, professeur de gynécologie à l'université » d'Iéna, ont étudié, dès 1886, le traitement gymnastique des maladies des » femmes et cette méthode a rendu d'immenses services dans leur pays. » C'est par centaines, qu'ils comptent, aujourd'hui, les guérisons d'affections » spéciales, rebelles à tous les autres moyens de traitement. Et pendant « que les Allemands, nos rivaux dans la science comme ailleurs, enregis- » trent les succès de ces méthodes, nous n'en connaissons, en France, ni » l'application, ni même l'esprit. Le plus souvent, nos maîtres les plus » autorisés les condamnent, a priori, sans en avoir jamais fait l'essai. »

« Il suffirait, pour dissiper ces préventions, d'un court séjour à Stock- » holm. Les plus incrédules devraient bien vite s'incliner devant les faits. »

Dans le travail de mon confrère Lefèvre, nous trouvons deux parties bien distinctes : la première, le travail proprement dit, qui constitue la partie la plus importante au point de vue paginal et qui réfute, combat et ridiculise la gymnastique suédoise, ses théories et ses partisans ; la seconde, -- les conclusions, — qui ne semble pas être la suite logique

de la première et qui formule nettement qu'il vaut mieux pratiquer la gymnastique suédoise, puisqu'elle présente, sur les autres méthodes, de nombreux avantages ! Cette deuxième partie pourrait me suffire à réfuter la première. Mais cette première partie a été conçue dans un esprit tellement étroit, elle accuse les partisans de se gargariser de théories tellement absurdes et ineffablement grotesques, elle énumère une succession d'affirmations générales sans preuves, sans exemples, des généralités sans aucun fait concret, que je tiens à la réfuter. Et, en voyant mon confrère minutieusement scruter et amplifier étrangement certains menus détails, qu'il incrimine comme défauts, je serais tenté de lui dire qu'il ne faut pas chercher les poux dans la crinière du lion. Enfin, je dois lui avouer que je ne me sens nullement déshonoré, ni amoindri, au milieu de tous ces défenseurs de l'idée suédoise, qu'il traite d'ignares, d'hystériques hypnotisés ou de savants de mauvaise foi. J'aime qu'on me verrouille dans le même cabanon, avec Marey, Mosso, Kronecker, Nörlander, Lagrange, Schmidt, Haesebroeck, Ribot, Maudsley, Heger, Spehl, Demoor, Féré, Lefebure, Van Overberg, etc, etc.

Enfin, Messieurs, ma réfutation vous paraîtra bien longue. Mais n'oubliez pas qu'une négation est facile et peut n'exiger qu'un seul mot ; alors que la réponse, au contraire, peut exiger tout un volume.

*
* *

Le Dr Lefèvre nous dit comment il a pris contact avec la gymnastique suédoise :

« Voulant enfin me faire une opinion personnelle, intrigué de voir mon esprit resté rebelle à un système qui en avait séduit tant d'autres, j'ai ouvert quelques traités de gymnastique. La lecture en fut difficile et souvent je me suis surpris sautant des pages. »

Eh bien ! je regrette de devoir répondre que c'est dans un gymnase qu'on apprend ou qu'on juge une méthode de gymnastique et non dans des traités. C'est surtout en la pratiquant soi-même, qu'on en dévoile et qu'on en pénètre tous les secrets. D'ailleurs, je soupçonne beaucoup M. Lefèvre d'avoir lu — *en sautant des pages !* — non des traîtés scientifiques et complets, mais des ouvrages de vulgarisation pure. A-t-il lu les ouvrages de Nörlander, Wide, Kleen, Mosso, Lagrange, Marey, Demeny, Schmidt, Landerer, Lossen, la Méthode éducative de Lefebure, les traités de kinésithérapie, de mécanothérapie, etc ?

Monsieur Lefèvre continue :

« Ce qui frappe tout d'abord à la lecture de ces ouvrages inspirés de Ling, c'est la somme vraiment exagérée de vues superficielles, de vaines justifications, d'incohérences et d'erreurs qu'ils renferment. »

Mais ces ouvrages — que M. Lefèvre ne nous cite pas — ne constituent pas la méthode elle-même et je ne sache pas qu'une photographie mal prise et mauvaise puisse devenir un grief contre la beauté de l'original.

Pourquoi M. Lefèvre a-t-il rencontré tant d'incohérences ? Parce que ces ouvrages ne sont pas écrits par des médecins et que la terminologie et le vocabulaire du médecin n'est pas toujours le même que celui des

autres écrivains ; les termes n'ont pas, pour tous, le même sens. « Définissez les termes ! » s'écriait Diderot. Notons, d'ailleurs, que ce n'est pas toujours le médecin qui a raison. Le sens, donné à certains mots, par les médecins, est rarement l'acception propre admise académiquement et littérairement ; c'est parfois un sens étrangement et lointainement dérivé et peu connu. Prenons quelques exemples. « Extension » signifie l'action d'étendre, l'action d'allonger. Etendre un arc de cercle, c'est le redresser. L'extension de la colonne vertébrale, pour le profane, consiste à redresser ses courbures. Or, anatomiquement parlant, l'extension de la colonne, c'est la flexion en arrière qui, au contraire, augmente les courbures cervicale et lombaire. La « contraction », en physiologie musculaire, est le résultat de toute excitation qui fait fonctionner la fibre musculaire. En physique, la contraction implique une idée de resserrement. Certains auteurs, non biologistes, emploient constamment le mot contraction dans le sens de contracture et de contraction concentrique permanente. M. Lefèvre lui-même s'abuse lorsqu'il croit que le mot « *congestion* » doit toujours être pris dans le sens donné en pathologie. Mes professeurs d'histologie et de physiologie m'ont enseigné que le mot « congestion » signifie afflux de sang ; qu'il existe, par conséquent, une congestion artérielle ou active appelée ***hyperémie*** et une congestion veineuse ou passive appelée ***stase***. C'est par extension et dans un sens bien spécial, que « congestion » signifie le premier stade de l'inflammation ou fluxion morbide. Ce n'est qu'à la fin de son travail, à la page 26, que mon confrère semble soupçonner que ce mot pourrait avoir plus d'une signification. C'est la première fois, croirait-on, qu'il s'en aperçoit lorsqu'il dit :

> Il ne faut pas conclure des effets déplorables des congestions pathologiques à la nuisance des congestions physiologiques. Entre les deux phénomènes, il n'y a vraisemblablement d'identique que l'expression qui les désigne.

C'est parce que M. Lefèvre n'a pas connu cette terminologie, spéciale et variable d'après les écrivains, qu'il a difficilement compris les « traités » qu'il a parcourus. S'il avait feuilleté les ouvrages des auteurs que je cite plus haut, il n'aurait pas rencontré toutes ces « incohérences »!

*
* *

Il y a, dans le travail de M. Lefèvre, beaucoup de points, qui ont trait à la **respiration** et qui sont semés de ci, de-là. Nous les rassemblerons pour la facilité de la discussion. Il écrit :

> « La méthode suédoise n'aime pas la gymnastique aux agrès des Allemands. Entre autres méfaits, elle l'accuse de provoquer un développement exagéré des muscles pectoraux, ce qui a pour effet, dit-elle, d'*écraser la cage thoracique, de comprimer la poitrine*. Il faut regarder les choses bien superficiellement pour conclure de l'existence de gros muscles à l'écrasement ou à la compression des parties sous-jacentes. Raisonnons un peu et, pour aller plus vite, ne prenons que des chiffres fort approximatifs. Supposons que le poids du grand pectoral soit de 700 grammes et qu'il augmente jusque 1400 chez les victimes de la gymnastique allemande. Supposons encore que ce muscle couvre une surface de 450 cm². Chaque cm² supportera donc une pression de 3 grammes environ. C'est un poids dont on peut charger la poitrine d'un enfant sans courir le risque d'écraser quoi que ce soit. »

Ce n'est jamais dans ce sens que les mots « écraser » et « comprimer » ont été employés. Le poids absolu des muscles pectoraux n'a jamais été pris en considération. Dans certains mouvements, aux agrès de suspension, certes, tels que la sirène, (fig. 6 page 12), le renversement, la poitrine est écrasée et comprimée sur la sangle des pectoraux distendus, mais le poids du muscle n'intervient pas.

Plus loin M. Lefèvre ajoute :

« Notamment, dans son souci constant et vraiment puéril de soigner la fonction respiratoire, elle prétend que les muscles du dos doivent être courts et globuleux, et ceux de la poitrine, longs et fusiformes ; tonus puissant en arrière et faible en avant. Comme la gymnastique allemande produit précisément, d'après elle, l'effet inverse, elle ne manque pas de l'accuser de *creuser*, de *rétrécir* la poitrine, soit par le tonus, soit par la contraction des muscles hypertrophiés par ses execrices. Or, ce ne sont là que grossières apparences. Les pectoraux peuvent notamment abaisser l'épaule, soulever les côtes, porter le bras en dedans, mais aucune de ces actions n'a pour effet de diminuer l'un des diamètres du poumon limités par la ceinture costale. Si les muscles, en se developpant, acquièrent une puissance double, triple, quadruple de celle qu'ils possédaient antérieurement, leurs effets utiles ne sont pas modifiés pour cela dans leur nature, mais seulement dans leur degré. En conséquence, les pectoraux normaux, n'ayant pas pour propriété de rétrécir ou de creuser la poitrine, n'ont pu l'acquérir en s'hypertrophiant. »

Voici l'explication de ces termes, qui ne doivent pas être pris dans leur sens propre, mais dans le sens figuré.

Il résulte, des merveilleuses expériences de Marey, que, lorsqu'un muscle fonctionne, habituellement, en contraction ou statique, ou violente, ou incomplète, ou concentrique, il devient court, globuleux et rapproche, par conséquent, ses deux insertions, l'une de l'autre. Lorsqu'il se contracte et se relâche d'une façon lente et complète — mouvement ample et complet ou bien contraction excentrique, — il conserve une longue portion charnue et reste fusiforme. Si les muscles thoraciques agissent, habituellement, comme inspirateurs, — et l'inspiration exige des mouvements amples et complets, — ils deviennent longs et fusiformes ; agissent-ils, habituellement, en contraction concentrique, ou statique, comme adducteurs des épaules et des bras, ils deviennent courts et globuleux. Vous pouvez donc affirmer, en présence de pectoraux et de grands dentelés courts et globuleux, que ces muscles servent habituellement comme adducteurs des épaules et ne peuvent pas servir efficacement comme muscles inspirateurs.

Dans ce cas, ils rapprochent leurs deux insertions, portent le moignon de l'épaule et le bras en bas, en dedans et en avant, ce qui est défavorable à la respiration.

Or, pour que ces muscles agissent comme adducteurs énergiques du membre supérieur, il faut, préalablement, fixer leurs insertions costales, ce qui immobilise le thorax et la respiration. Dans les mouvements très énergiques, cette immobilisation costale ne peut être obtenue que par le concours de l'effort thoraco-abdominal, décrit dans notre première conférence. Cet effort se présente surtout dans les exercices de bras et beaucoup plus rarement dans les mouvements de jambes, car les muscles des jambes sont

insérés au bassin, qui est une ceinture rigide, offrant un bon point d'appui et dont la synergie musculaire n'entrave pas une fonction ondulatoire et délicate, comme l'est la respiration. L'effort thoraco-abdominal arrête la respiration, chasse le sang du thorax, entrave la circulation générale, arrête la circulation veineuse et provoque une stase avec hypertension dans tous les organes ; il finit par surmener et hypertrophier le cœur, considérablement.

Dans tous les exercices de suspension aux quatre agrès, l'action musculaire d'adduction des bras en avant et l'effort thoraco-abdominal sont indispensables chaque fois que les muscles du dos ne peuvent agir efficacement. C'est pour permettre et favoriser cette synergie musculaire dorsale, que la gymnastique suédoise prescrit, constamment, de maintenir, scrupuleusement, les coudes, dans le plan transversal des épaules et rapprochés des parois latérales du thorax.

Pour éviter l'effort thoraco-abdominal, il faut faire son éducation musculaire, limiter la synergie aux muscles strictement nécessaires, maintenir la glotte ouverte et commander à sa respiration ; parler, chanter, compter à haute voix sont des artifices, qui peuvent aider et faciliter cette éducation. Au moment de l'effort, le bûcheron, le boulanger, les manouvriers poussent le « han » et cessent l'effort graduellement, car il ne peut jamais être cessé brusquement, à cause des désordres qu'il engendre et que j'ai énumérés précédemment. Cette éducation de la respiration se fait très facilement ; il suffit de s'observer et de « vouloir le faire. » Le faible et le convalescent ont besoin de cet effort, à la moindre contraction musculaire. Appuyez sur ce dynamomètre de Collin et la plupart d'entre vous verront s'établir l'effort thoraco-abdominal ; au bout de quelques expériences et d'un entraînement respiratoire rationnel, vous constaterez que cet effort, loin d'être utile au mouvement, devient même nuisible et peut être avantageusement abandonné.

Rappelons que le raccourcissement des muscles thoraciques antérieurs a pour effet de porter les épaules en adduction en avant, d'exagérer la courbure, la voussure dorsale et, par solidarité, les autres courbures de la colonne vertébrale.

Or, le physiologiste Marey conclut, de très nombreuses expériences, que la respiration est plus facile, plus profonde, plus efficace dans certaines attitudes bien déterminées de nos segments et dans certains mouvements que nous allons revoir sommairement.

Lorsque *les épaules sont effacées en arrière*, c'est-à-dire que les omoplates sont abaissées et rapprochées de la colonne dorsale et bien fixées, on immobilise — ipso facto, — les insertions non costales des muscles inspirateurs, tels que le grand dentelé, le grand dorsal, les deux pectoraux. Ces muscles seront proportionnellement plus longs ; par adaptation, ils allongeront constamment leur portion charnue et, leurs insertions costales étant mobiles, augmenteront l'amplitude de l'inspiration Dans cette position des épaules, les diamètres transverse et antéro-postérieur et le périmètre thoraciques, par conséquent, sont allongés.

Lorsque *la courbure cervicale est redressée* et que la *tête est bien fixée,*

le même mécanisme se réalise pour les inspirateurs du cou : scalènes et sterno-cléido-mastoïdiens.

Par le *redressement de la courbure dorsale*, l'éventail des côtes s'ouvre mécaniquement et donne un maximum d'ampliation au thorax. Tout le monde a constaté que la respiration est gênée, lorsqu'on se courbe, en avant et que la poitrine se dilate facilement, pendant l'extension de la colonne dorsale ; les soupirs, les baillements s'accompagnent presque toujours d'extension dorsale.

Le *redressement de la courbure lombaire*, grâce à l'action et à la tonicité des muscles abdominaux, facilite la respiration diaphragmatique costale, comme nous l'avons démontré dans la première conférence.

Enfin, certaines attitudes ou *mouvemements des bras* favorisent la respiration : l'abduction modérée en arrière, la rotation en dehors, l'élévation verticale, la suspension passive par les bras. Cette dernière mobilise les côtes mécaniquement.

Et, n'est-ce pas à toutes ces attitudes qu'on a instinctivement recours, en cas de gêne respiratoire ou de dyspnée (dyspnées croupale, asthmatique, emphysémateuse, asphyxique, etc.) ? On *s'étend,* on s'étire, en inspirant profondément, en soupirant, en baillant ; et les mouvements de bras des chanteurs d'opéra ; et la respiration artificielle, par le procédé de Sylvester ; et l'élévation des bras de l'asthmatique, en crise, qui s'accroche au bâton suspendu au-dessus de son lit ; et tous les mouvements, que nous ordonnons, quotidiennement, en mécanothérapie et en gymnastique médicale, et qui ont le même effet ! Ce sont tous ces mouvements que la gymnastique suédoise, utilise et systématise, pour donner plus d'efficacité aux efforts respiratoires.

M. Lefèvre reproche à notre méthode, « le souci constant et vraiment puéril de soigner la fonction respiratoire. » Aveuglé par son idée d'évolution et d'adaptation biologique, que je ne nie pas, mais que je détaillerai plus loin, M. Lefèvre semble oublier que évolution n'est pas synonyme de progrès. La fonction fait l'organe, ne cesse-t-il de répéter, à tout propos et il l'oublie, en parlant de la respiration. « Puéril de soigner la respiration ! » dans la bouche d'un médecin, d'un hygiéniste, qui assiste, presqu'impuissant, aux terribles et grandissants ravages de la tuberculose pulmonaire,montre insatiable, qui exige, à lui seul, le sinistre et formidable sacrifice annuel de 30.000 victimes, pour notre petit pays ! Et je ne compte pas, dans ce nombre, toutes les autres maladies de l'appareil respiratoire, depuis les narines et leurs dépendances jusqu'aux alvéoles pulmonaires. « Puéril de soigner la respiration ! » alors que notre poumon reste toujours un «locus minoris résistentiae»; alors que la respiration tient, sous sa dépendance, le cœur et toute la circulation générale, — petite et grande circulation, — et agit directement sur la circulation du cerveau ; (à preuve entr'autres le rapport entre l'insuffisance respiratoire des adénoïdiens et le crétinisme) ; alors que la respiration constitue une fonction de nutrition générale de premier ordre, assurant l'équilibre fonctionnel de toutes nos cellules ! Fonction respiratoire, à tel point importante, que son volume a été appelé majestueusement la capacité vitale.

Et M. Lefèvre ne dit-il pas lui-même, dans ses conclusions, que « la gymnastique doit viser à conserver tous les fonctionnements, encore utiles, acquis par l'espèce ? » Croit-il que la respiration ne soit pas un fonctionnement utile à l'espèce ? Or, la fonction respiratoire fait l'organe respiratoire. Quelques premières inspirations profondes sont difficiles et fatigantes, mais, par la répétition de l'exercice, elles deviennent faciles et habituelles. La respiration est commandée par la volonté et son éducation est facile.

Marie Nageotte a constaté que le jeune enfant respire naturellement peu ; un centimètre d'amplitude environ. Les enfants exercés, au contraire, voient l'amplitude atteindre rapidement 2 et même 4 centimètres. En Allemagne, les conseils de revision attachent une grande importance à l'amplitude respiratoire, dont ils exigent un minimum de 5 centimétres. Les compagnies d'assurances mettent en suspicion ceux qui n'ont pas 4 centimètres d'amplitude. La tuberculose pulmonaire diminue, chez les sourds-muets, depuis qu'on a adopté, pour leur éducation, la méthode phonétique qui leur enseigne à respirer, à inspirer, à souffler (éteindre des bougies, parler à haute voix, etc.).

Mais nous pouvons dire, en résumé, que la gymnastique aux agrès ne peut pas développer le poumon et la respiration.

1° A cause de certaines attitudes défavorables, comme nous l'avons étudié plus haut : tête fléchie en avant, épaules tombant en avant, bras en rotation en dedans, dos voûté, lordoses lombaire et cervicale ; ces attitudes résultent de l'adaptation aux engins etde la mauvaise conformation musculaire qui en dérive.

2° A cause des pectoraux raccourcis, agissant comme adducteurs de l'épaule et immobilisant le thorax ; arrêt de la respiration, exagéré par l'intervention constante de l'effort thoraco-abdominal, précisément au moment où le travail musculaire est maximal et aurait besoin de toute l'hématose bienfaisante.

3° A cause de l'interversion du rôle de certains muscles qui servent comme moteurs du segment supérieur, alors qu'ils devraient intervenir favorablement comme inspirateurs ; (grand dentelé, grand dorsal, pectoraux).

4° A cause d'une atrophie des jambes, résultant de l'adaptation. Or, les jambes comportent un volume musculaire considérable qui intervient puissamment, par son travail, pour augmenter le chimisme et le fonctionnement respiratoires. Aussi, l'Allemagne a remédié, à cette imperfection, au moyen d'un exercice de jambes très énergique et très fatigant et que les soldats des autres nations ne pratiquent pas, le pas de parade, « Paradeschritt »

5° A cause de la difficulté de ses exercices, qui nécessitent, dans leur synthèse, une foule de combinaisons, de coordination et beaucoup de science et d'attention. Or, l'attention est antagoniste de la respiration et de

son automatisme ; elle ralentit et altère le rythme respiratoire. Le moindre bruit arrête ou modifie la respiration d'un sujet endormi.

M. Lefèvre ajoute :

« avant d'affirmer que les athlètes ont la poitrine écrasée et que la respiration est gênée, il eût été bien simple de leur demander leur impression. Les mots qui forment image sont d'un emploi dangereux ; c'est une monnaie dont on se paie facilement. »

« Voulant atteindre la méthode allemande, la gymnastique suédoise abandonne un court instant ses théories physiologiques pour aborder un terrain beaucoup plus positif, celui des faits. Elle affirme, sans sourciller, sur la foi des statistiques, dit-elle, que la plupart des gymnasiarques et des acrobates meurent tuberculeux. C'est là un cliché que les auteurs se passent de l'un à l'autre et qu'ils seraient, je pense, fort embarrassés de justifier. Ce sont des statistiques que l'on invoque, mais que l'on ne montre pas. C'est un travers de l'esprit humain d'accepter facilement les faits qui cadrent avec ses idées. Nous avons tous vu des athlètes et des gymnasiarques et il n'est pas nécessaire d'avoir le coup d'œil du médecin pour se rendre compte que leur aspect extérieur n'éveille rien moins que l'idée de tuberculose. Sans doute, l'athlétisme ne préserve pas de la contagion, n'immunise pas contre l'infection, ne garantit pas contre les déchéances organiques ultérieures, mais quand on voit mourir de tuberculose tant de gens qui ne sont pas des athlètes, n'est il pas naturel de penser, lorsque d'aventure on constate cette maladie chez l'un ou l'autre gymnasiarque alcoolisé peut-être, que ce n'est pas à cause mais malgré son athlétisme qu'il en a été frappé ? Si la gymnastique allemande présente réellement des inconvénients et conduit à des résultats néfastes, assurément ceux-ci ne sont prouvés ni par les raisonnements qu'on invoque ni par les preuves qu'on apporte. »

Il est bien entendu que nous employons le terme athlète, non dans son sens général et élevé, mais dans son sens spécial de gymnaste s'adonnant exclusivement aux engins de suspension.

« Statistiques qu'on ne montre pas. » Je renvoie M. Lefèvre aux ouvrages de Marey, Tissié, Demeny, Lagrange, Ludwig, Dettling qui, chacun dans sa sphère, citent des chiffres ou rappellent des statistiques. De plus, tous ces auteurs et beaucoup d'autres encore montrent des chiffres qui prouvent, indiscutablement, que les mensurations pulmonaires et thoraciques sont toujours en faveur de ceux qui ne pratiquent pas la gymnastique aux agrès.

Marey, Demeny ou Dettling font couramment ces constatations à l'Ecole militaire de gymnastique de Joinville-le-Pont et dans leurs laboratoires ou « stations physiologiques. » Chassagne et Dally citent également les mensurations de 16000 sujets observés. Le professeur Spehl arrive aux mêmes conclusions, dans ses expériences personnelles. Les mensurations de l'Ecole Normale de Gymnastique et d'Escrime militaire de Bruxelles, en 1902-1903 notamment, ont démontré que dans un délai de trois mois et demi, les élèves, s'adonnant à la gymnastique athlétique, avaient gagné 163 c. c. de spirométrie, alors que ceux, qui pratiquaient la gymnastique suédoise, augmentaient de 405 c. c.

« En Suède, les décès par tuberculose pulmonaire étaient en 1751, de 24 p. 100 ; en 1774, de 17 p. 100 ; en 1829, de 32 p. 100 en 1830, de 28 p. 100. Pour la période de dix ans, de 1761 à 1770, ils étaient de 20 p. 100 ; de 1821 à 1830, de 27 p. 100. A partir de 1830, et surtout dans la seconde moitié du XIXe siècle, la gymnastique de Ling est

méthodiquement appliquée dans les écoles. Voici les résultats. Les décès par tuberculose pulmonaire, par an, de 1891 à 1900 sont de 2,99 à 2,50 p. 100 pour les villes de plus de 50.000 habitants, et de 2,49 à 2 p. 100 pour les villes au-dessous. La gymnastique respiratoire est donc un des meilleurs agents hygiéniques utilisés en Suède, dans la lutte contre la tuberculose. » (D[r] Ph. Tissié).

Toutes les mensurations spirométriques, qui nous ont été communiquées ou que nous avons eu l'heur de pratiquer, dans les sociétés de gymnastique, de canotage, de natation, au Boxing Club de Bruxelles (Salle E. Dupont.), etc., ont toujours prouvé que, au début, la spirométrie des athlètes dépassait rarement et de peu, la spirométrie des types neufs n'ayant jamais pratiqué aucun sport. Chez ces derniers, la souplesse costale était bien mieux conservée, tandis que chez les premiers, l'ankylose était manifeste. Aussi, les types neufs gagnaient rapidement et dépassaient très vite les athlétes, spirométriquement parlant. Nous envisageons les athlètes purs ; car, n'oublions pas que, souvent, ces athlètes corrigent les mauvais effets de la gymnastique aux agrès sur la respiration, par la pratique d'autres sports plus logiques : courses, sauts, natation, aviron, football, patinage cyclisme, lutte, escrime, etc., qui les placent alors dans de meilleures conditions.

Ces athlètes de la suspension sont très mal préparés à résister à l'essoufflement, auquel les autres sujets résistent mieux ; nous ne rappellerons pas les doléances de nos professeurs d'escrime, de boxe et de natation qui, intuitivement, avaient constaté ce défaut, chez les athlètes. Nous faisions la même constatation dans les épreuves de course pédestre, d'aviron, de bicyclette, de natation, de patinage, etc

Nous constations que, dans la nage sous l'eau et dans les exercices de « flèches » sous eau, ces athlètes ne résistaient pas à l'essoufflement et que, de plus, lorsqu'ils étaient dans l'eau, ils ne « flottaient » pas ou difficilement, indice que leur volume respiratoire était insuffiisant, alors que tous les bambins, dans les piscines scolaires, flottent spontanément,

Notre respiration est une primordiale fonction de nutrition. Notre résistance générale ne dépend ni du volume, ni de la force musculaires, mais du bon équilibre de toutes nos fonctions et, principalement, de la nutrition.

« On marche avec ses muscles, on court avec son poumon, on galope avec son cœur, on résiste avec son estomac, on arrive avec son cerveau. » A cause, précisément, de cette respiration défectueuse, la résistance générale des athlètes est diminuée. Je ne rappellerai pas l'expérience qui a été faite en Suisse et que j'ai communiquée dans la première conférence, page 39. « Hippocrate était l'adversaire le plus acharné de la gymnastique athlétique, il la déclarait contraire à la nature ; « affectus athleticus non naturalis, habitus salubris melior »; la diathèse athlétique n'est pas naturelle, un tempérament sain doit lui être préféré. Ling, sur ce point, n'est donc pas le novateur. Platon excluait les athlétes des emplois publics, pour la raison qu'il les jugeait les

moins actifs des citoyens. Il s'opposait même à ce qu'ils combattissent pour la défense de la patrie. A son avis, ils constituaient, en campagne, un embarras, car ils tombaient malades beaucoup plus facilement que les autres guerriers. Aristote prétend qu'ils ont l'esprit trop lourd et qu'ils s'abrutissent par le continuel maniement de leurs agrès. » Comme inspecteur des écoles, Lemarinel écrit : « Si l'on examine les élèves qui ont pratiqué pendant de longues années, — sept à huit ans, — comme cela arrive dans les écoles communales, la gymnastique aux engins, on est frappé de voir qu'ils n'ont retiré aucun avantage de l'enseignement qui leur a été donné ; ils ont, en général, la poitrine étroite, la respiration superficielle, le cœur mou et facilement excitable, l'attitude mauvaise. »

Lorsque M. Lefèvre prétend qu'il ne faut pas avoir le coup d'œil du médecin pour se rendre compte que l'aspect extérieur des athlètes n'éveille rien moins que l'idée de tuberculose, nous lui rappelons qne l'aspect extérieur n'est qu'un moyen de propédeutique bien imparfait, qu'il faut compléter son diagnostic par la percussion, la palpation, l'ausculation, le cito-, le bacillo-diagnostic, qui sont plus précieux et plus sûrs. Combien de tuberculeux avérés présentent encore un aspect extérieur florissant ! Et depuis quand, l'hypertrophie de quelques muscles du bras et du thorax pourraient-ils écarter le soupçon d'une tuberculose ? Faites jouer le soufflet pulmonaire de vos athlètes, regardez et jugez ; c'est aussi l'aspect extérieur, non statique mais dynamique ! C'est encore de l'inspection, et de la meilleure !

M. Lefèvre sourit des statistiques, il trouve les raisonnements insuffisants. Nous allons lui donner des preuves personnelles. Nous avons suivi de 1892 à 1905, une des meilleures sociétés de gymnastique du pays et nous avons recensé que la plupart de ses plus formidables athlètes sont morts de tuberculose. Pendant la seule année de 1905, — si mes souvenirs sont exacts, — ses trois meilleurs athlètes mouraient, deux de tuberculose pulmonaire, le troisième d'une tumeur blanche de la hanche. Notre confrère V. H. faisait les mêmes constatations dans une société de Bruxelles. Dans les sociétés d'aviron, dont nous faisons partie, nous avons constaté chez ces mêmes athlètes des déchets par tuberculose pulmonaire et un cas de tuberculose laryngée. Ces athlètes disparaissaient au début, car la pratique de l'aviron, loin de hâter leur déchéance, ne pourrait que les influencer favorablement, par la puissante ventilation pulmonaire qu'il entraîne. Pendant l'année scolaire 1908 — 1909, à l'Ecole Normale de Gymnastique et d'Escrime, deux sous-officiers ont été réformés pour tuberculose pulmonaire et tous deux étaient d'anciens moniteurs de la gymnastique athlétique.

M. Lefèvre nous dit plus loin :

> « Ce qui est antiphysiologique, c'est de préconiser chez l'homme, comme le fait la gymnastique suédoise, le remplacement de la respiration abdominale par le type costo-supérieur particulier à la femme. »

Le type costo-supérieur n'est pas particulier à la femme. Théorie, erreur! Tous les enfants présentent le type thoracique et conservent ce type, aussi

longtemps que rien ne vient entraver la respiration costale. La femme, à l'état naturel, ne présente le type costo-supérieur exclusivement, que pendant là grossesse ; elle le présente également dans le cas de compression ou d'immobilisation de la base du thorax, — par son corset ou ses vêtements, par exemple. — Le type thoracique prédomine, d'ailleurs, pendant le sommeil.

Nous ne voulons pas supprimer la respiration diaphragmatique, ce qui serait un non-sens et une impossibilité, mais nous voulons intensifier la respiration costale et principalement la respiration costo-supérieure, qui est souvent nulle. La respiration abdominale exclusive et exagérée n'est que le résultat d'une faiblesse des parois musculaires abdominales. Une bonne ceinture musculaire abdominale concourt puissamment à l'inspiration, car elle donne, au centre phrénique, un point d'appui solide, qui permet au diaphragme de soulever les côtes et d'intensifier la respiration costale. Par ce procédé, nous conservons aux articulations costales une souplesse indispensable, car la respiration costale peut devoir suppléer, à l'improviste, â l'insuffisance inopinée de la respiration abdominale. C'est ce qui explique l'essoufflement si rapide et si dangereux chez les gens ventrus, à respiration abdominale, chaque fois que cette dernière est entravée : repas copieux, dilatation gastrique ou intestinale, ascite, péritonite, compression abdominale, etc. Je ne répète pas tous les autres effets utiles d'une solide ceinture abdominale, que j'ai énumérés précédemment. Cette puissance de la ceinture abdominale ne peut se développer et est incompatible avec la respiration abdominale.

D'autre part, — et ce point est extrêmement important, — la respiration exclusivement abdominale ne ventile pas les sommets pulmonaires qui restent immobilisés ; l'air n'y pénétre pas, leurs vésicules ne se déplissent jamais, elles restent closes et s'athrophient, comme le prouvent les autopsies, les expériences de Marey avec son pneumographe et les épreuves radiographiques et docimasiques Les sommets deviennent, ainsi, un locus minoris résistentiae et nous, médecins, nous n'en doutons pas.

Plus loin, M. Lefèvre écrit :

> « Si les exercices respiratoires produisaient l'effet qu'il (Ling) en attendait ; si c'était la présence de l'oxygêne qui règle la consommation et non pas le besoin ; si les lois qui président aux échanges gazeux dans les poumons permettaient d'introduire dans le sang des quantités d'oxygène qui dépassent les besoins du moment, Ling aurait provoqué chez ses élèves des désastres physiologiques, en les plaçant dans les mêmes conditions que les ouvriers qui vivent dans une athmosphère comprimée ou que les animaux que l'on tue en les soumettant à une forte pression atmosphérique, c'est-à-dire en les sursaturant d'oxygène. »

L'accroissement de la pression athmosphérique n'implique pas la sursaturation d'oxygène dans le sang et cette dernière n'est pas la cause de la mort, dans les cas cités en exemple ! J'ajouterais même, pour faire plaisir à M. Lefèvre, que l'oxygène, lorsqu'il se présente en proportion anormale et trop élevée, dans le sang, peut devenir toxique et asphyxiant, sans faire intervenir le facteur pression. Mais je tiens à tranquilliser M. Lefèvre ; il ne doit pas craindre, par la respiration la plus profonde, d'augmenter la « pression » de l'oxygène dans le sang et de sursaturer ce dernier. Il

pourra augmenter la quantité d'air dans le poumon et le sang pourra y puiser une part d'oxygène plus large et plus généreuse, ce qui n'est pas à dédaigner, en général.

Et M. Lefèvre ajoute :

« Mais alors pour développer une fonction, il faut faire intervenir sa cause plus intensément et non pas agir sur les moyens dont le développement suivra automatiquement celui de la fonction et celui de l'organe. En réalité, la gymnastique respiratoire n'exerce aucune influence spéciale sur la respiration et elle agit sur la cause de celle-ci tout juste comme le ferait un mouvement des bras ou des jambes de valeur égale ».

Théorie ! Erreur ! Erreur grossière ! M. Lefèvre, en ceci, est en contradiction avec une loi biologique qu'il a admise lui-même ; la fonction fait l'organe. Hypertrophiez, transformez, déviez la fonction, vous hypertrophierez, transformerez, dévierez l'organe. Il prétend maintenant que la cause première de la fonction doit intervenir et pour faire la fonction et pour faire l'organe. C'est une erreur. Je pense et affirme que c'est la fonction qui fait l'organe, quelles que soient les causes diverses qui pourraient la provoquer.

Combien de fonctions ne voyons nous pas perdurer alors que la cause première a disparu depuis longtemps? Combien de fonctions n'ont pas été déviées de leur but primitif et négligent et oublient leur cause première, qui est lointaine? La cause première de l'hypertrophie des mamelles est la gestation et la grossesse et, pourtant, elle peut être entretenue par l'allaitement, qui peut être considéré comme une cause accessoire consécutive et secondaire. Les mamelles des vaches laitières atteignent cette hypertrophie et ce surfonctionnement par déviation de la fonction, qui ne servait, à l'origine. qu'à l'allaitement du jeune animal. La salivation hypertrophie les glandes salivaires, quelles que soient les « causes » de la fonction : cause première ou digestion des féculents, causes accessoires ou sialorrhées médicamenteuse, toxique, réflexe, circulatoire, etc. La fonction du muscle ou contractilité musculaire développe le muscle et entretient l'intégrité de sa fibre, quelle que soit la cause : excitation volontaire ou réflexe, courant faradique ou autres excitants physiques et chimiques. Les exemples de déviations de fonctions, s'éloignant de leurs causes premières et s'hypertrophiant, en l'absence de ces causes, sont très nombreux et prouvent que, même dans ces déviations, dans ces trasformations, cet aphorisme reste scientifiquement juste : la fonction fait l'organe. Manger, (correspondant à la faim) ; boire, (à la soif) etc. qui font place à la gourmandise, l'ivrognerie, la luxure, la sensualité, etc. Combien de fonctions ne pouvons nous pas entretenir par des causes spéciales, artificielles même, et qui s'éloignent étrangement des causes naturelles habituelles?

La respiration n'est pas une fonction simple ; elle est constituée, comme d'autres fonctions, par plusieurs actes successifs ; un premier acte de nutrition intime et de chimisme cellulaire, un acte de véhiculation de ses produits, puis un acte d'élimination et d'excrétion ou d'inhalation et d'absorption. Le premier implique la biologie cellulaire, le deuxième

a recours à la circulation, le dernier emploie le poumon et les voies respiratoires supérieures. Ce sont ces derniers organes que l'on considère comme les organes respiratoires. Le poumon, grâce à sa tension élastique, suit passivement le jeu des côtes ; il se dilate ou se resserre docilement suivant les mouvements analogues du thorax. Son développement, son ampliation, sa souplesse seront égaux à ceux du thorax lui-même. La différence entre l'inspiration et l'expiration, c'est-à-dire l'amplitude des mouvements thoraciques, sera le reflet exact, la mesure du développement du poumon ; elle en est pour nous la cause immédiate et indispensable. Le poumon ne peut matériellement pas se développer sans cette ampliation thoracique. La valeur du chimisme respiratoire n'intervient donc nullement de façon directe, dans la cause de ce développement. Nous démontrerons plus loin que le chimisme peut intervenir d'une façon très indirecte et éloignée et qu'alors, son action, au lieu d'être favorable, peut devenir néfaste et funeste.

Or, les mouvements inspiratoires et expiratoires dépendent des centres respiratoires bulbaires, dont les causes d'excitation peuvent être très différentes : excitation par un sang surchargé de CO_2, action de la volonté, irritations périphériques et réflexes. Affirmons en passant, que le poumon, en tant qu'organe esclave de l'ampliation thoracique, est soumis à la volonté ; nous pouvons, par des mouvements respiratoires volontaires, agir sur son développement, quel que soit l'état du chimisme respiratoire. La fonction fait l'organe. Les mouvements respiratoires suffisent pour atteindre ce développement, ils y atteignent facilement et n'ont nullement besoin d'un accroissement de la quantité de CO^2 produit. Les preuves abondent : les orateurs, les chanteurs, les joueurs d'instruments à vent, sans travail musculaire ou avec un travail musculaire insignifiant, développent considérablement leur poumon ; ils atteignent facilement 6 et 7 litres de volume respiratoire spirométrique, alors que les plus formidables athlètes, malgré leur travail musculaire, dépassent difficilement 4 à 4 1/2 litres. Ajoutons, entre parenthèses, que, pour augmenter cette gymnastique respiratoire, les chanteurs prennent des attitudes du tronc et des bras favorables à la respiration et évitent, en même temps, la production d'un travail musculaire, qui hâterait l'essoufflement. Le chant, la déclamation, la lecture à haute voix constituent des exercices respiratoires de grande valeur. Nous répétons que la méthode phonétique a diminué la fréquence de la tuberculose pulmonaire chez les sourds-muets, qui y étaient très sensibles. Cette maladie, au contraire, est moins fréquente chez eux que chez les autres enfants du même âge. (Cette méthode phonétique enseigne aux enfants à articuler et à prononcer, à haute voix, des mots qu'ils n'entendent pas, mais qui sont compris autour d'eux). D'ailleurs, croyez-vous que le procédé de Sylvester, dans la respiration artificielle, agisse sur la cause chimique pour provoquer la fonction ! Je pense que dans le cas d'asphyxie, ce serait, pour le praticien, une dangereuse théorie et une illusion impardonnable ! Le poumon est un émonctoire pour les gaz, au même titre que d'autres organes sont des émonctoires pour les solides et les liquides. Or, nous savons combien facilement ces émonctoires — rein, peau, intestin, — peuvent devenir insuffisants, lorsque les causes agissent plus intensément et augmentent outre

mesure les quantités de déchets à excréter. Ceci prouve que les organes et leur fonctionnement ne « suivent pas automatiquement l'intensification de la cause première. » C'est ce qui explique, d'ailleurs, la suppléance qui s'établit rapidement entre les différents organes d'excrétion : rein, peau, poumon, intestin, etc. Par analogie à l'insuffisance rénale, cutanée, intestinale, nous avons l'insuffisance pulmonaire. Le poumon sert à absorber l'oxygène et à excréter le CO^2. Or, la quantité de CO^2 est proportionnelle à l'intensité du travail et au volume musculaire en action. La « soif d'air » est trois fois plus grande dans la marche que dans la position couchée et 7 fois plus abondante dans la course. Si le poumon a contracté l'habitude de ralentir ses fonctions, de nombreux alvéoles restent à moitié fermés et habituellement inactifs ; si l'on exige, à l'improviste, un travail inaccoutumé l'essoufflement s'établit rapidement. Pendant les inspirations ordinaires, beaucoup de vésicules restent closes et ne se déplissent que dans les inspirations profondes. Nous avons tous constaté, pendant l'auscultation, que certains territoires pulmonaires, principalement aux sommets, se réveillent, à la suite des profondes inspirations que l'on fait exécuter par le sujet. Certes, le champ d'hématose sera plus étendu si vous déplissez un plus grand nombre d'alvéoles, si vous soulevez les côtes supérieures et ventilez les sommets des poumons. L'élimination de CO^2 et l'absorption de l'oxygène seront nettement favorisées.

Mais lorsque la quantité de CO^2 devient trop abondante dans le sang et provoque l'essoufflement, nous voyons que, par un acte réflexe naturel, le rythme de la respiration devient plus rapide, son amplitude diminue et après quelques moments, elle devient tellement superficielle et insuffisante que l'on est forcé de diminuer le travail, si l'on veut éviter l'asphyxie, asphyxie qui est elle-même le procédé naturel de défense le plus radical et le plus puissant, pour cesser le travail. Dans ces conditions, toutes naturelles et instinctives pourtant, les expériences de Marey et d'Hillairet d'abord, celles de Demeny ensuite, ont prouvé que le renouvellement d'air est peu satisfaisant et insuffisant. Pour résister à cet essoufflement, il faut faire préalablement l'éducation de sa respiration. Il faut pouvoir vaincre les ordres donnés par les réflexes et commander à son rythme et à son amplitude respiratoires ; le but primordial est d'agrandir, d'étendre la surface de ventilation et d'hématose. Nous ne pouvons pas détailler ici, tout ce qui a rapport à l'essoufflement (1), mais nous tenons à rappeler que, pour éviter l'essoufflement, il faut pratiquer des inspirations profondes suivies d'expirations rapides et complètes, sans oublier toutes les autres prescriptions d'hygiène respiratoire : air pur, respiration nasale, attitudes favorables, etc. Marey a fait, à ce propos, au moyen de son pneumographe, de très nombreuses expériences, dont je me bornerai à citer la suivante. Il fait exécuter à ses différents sujets, une course de 600 mètres et enregistre les modifications respiratoires. Après cinq mois d'éducation respiratoire, il constate qu'il n'y a plus de modifications du

(1) Voir notre précis du « Cours de physiologie et d'hygiène appliquées à l'Education physique, » professé à l'Ecole Normale de Gymnastique et d'Escrime.

rythme respiraioire après la course, que le nombre de respirations est tombé de 20 à 12 et que l'amplitude des inspirations a plus que quadruplé. Tissié a fait la même remarque sur les cyclistes. C'est une expérience que nous pouvons tous pratiquer facilement sur nous-mêmes, principalement ceux qui se livrent parfois à des exercices essoufflants.

Cette éducation de la respiration peut aller tellement loin, qu'on apprend à résister à des réflexes respiratoires puissants et presque invincibles tels que l'éternuement, la toux. Au Sanatorium de Falkenstein, cette éducation est poussée tellement loin, qu'on n'y entend pas tousser, alors que 125 tuberculeux, en moyenne, y sont hospitalisés.

Le sujet, éduqué par la gymnastique respiratoire, est certainement amélioré ; il montrera une réelle supériorité le jour où il demandera, à sa respiration, un surcroît de fonctionnement. Nous en avons déjà cité les applications et les résultats indiscutables. Par la gymnastique respiratoire, vous possédez deux bénéfices : le premier, immédiat, l'augmentation de la quantité d'air ; le second, consécutif, l'entraînement des muscles respiratoires, l'amélioration du jeu des articulations costales. « Certes, on n'assure pas fatalement le passage, *dans le sang*, d'un supplément d'oxygène correspondant, mais il en résulte, tout au moins, l'avantage d'une ventilation plus active et un balayage plus complet des résidus organiques, et l'on sait que l'accumulation des résidus de la respiration crée, dans les vésicules pulmonaires, un terrain de culture des plus favorables à la prolifération des bacilles. »

Rappelons que, mécaniquement, l'inspiration et l'expiration ont une influence favorable très grande, sur le cœur, sur les gros vaisseaux thoraciques et, par conséquent, sur toute la circulation. Or, l'essoufflement ne dépend pas seulement de l'insuffisance de la ventilation pulmonaire, mais il a encore une cause circulatoire, l'empoisonnement du sang par CO^2 qui n'est pas charrié assez rapidement à l'extérieur, « on galope avec son cœur. » La gymnastique respiratoire contribue à faciliter la circulation dans le thorax ; elle hâte la distribution du sang du cœur droit au cœur gauche, active la circulation sans surmener le cœur, alors que, pour arriver à cette intensité des effets, sur la circulation et sur le cœur, au moyen de la contraction musculaire seule, vous devriez atteindre une dose de travail suffisamment violente pour ébranler tout l'organisme par les « effets généraux » de l'exercice. Dans ces conditions, vous fatiguez les muscles, surmenez le cœur, ce qui peut être dangereux chez ceux qui présentent des lésions organiques — cœur, artères, poumon, neurasthénie, — car la dépense en travail est trop considérable pour eux. Vous ne pouvez pas employer l'exercice violent, en escomptant ces effets généraux, pour développer, sans danger, le poumon des faibles, des convalescents, des tuberculeux, des cardiaques, des neurasthéniques ! Vous ne pouvez pas employer, chez l'enfant ou l'homme mûr, exclusivement la course, par exemple, pour amplifier le thorax ; c'est un exercice trop violent pour être fréquemment répété et vous n'obtiendrez pas le résultat visé. Ajoutons encore que la gymnastique respiratoire agit sur la circulation abdominale, sur tous

les viscères et la musculature de l'abdomen, dont elle favorise toutes les fonctions.

N'oublions pas que la respiration a une influence énorme sur la nutrition générale, puisqu'elle règle l'introduction de l'élément oxygène qui est capital dans toute notre vie cellulaire.

Enfin, Féré nous dit : « La quantité d'oxygène inspiré a une influence considérable, non seulement sur les fonctions de nutrition, mais aussi sur les fonctions de relation et, en particulier, sur l'énergie et la rapidité des actes psychiques. » Beddoes avait déjà remarqué que, sous l'influence de l'inhalation d'oxygène, le sang devenait plus coagulable, plus plastique (Nijden). En outre, le nombre des globules du sang augmente dans une proportion considérable (Demarquay), et aussi l'hémoglobine (Albrech). Sous l'influence de la suractivité des échanges respiratoires, l'énergie des mouvements augmente en même temps que leur rapidité. (Expériences de Féré).

Enfin, pour prouver que la gymnastique respiratoire prépare le poumon, à résister à l'essoufflement, beaucoup mieux que le travail violent, nous vous donnerons quelques expériences personnelles. Après avoir pratiqué quelque gymnastique respiratoire, nous escaladons beaucoup plus facilement, à bicyclette, les côtes que nous devons grimper. Lorsque nous désirons résister à l'essoufflement de la nage prolongée sous l'eau, ou de la flèche sous l'eau, nous pratiquons, pendant une minute environ, des exercices respiratoires, plutôt que d'activer notre respiration, par un travail musculaire violent. Les résultats prouvent indiscutablement le bien fondé de notre théorie. Dans toutes les épreuves sportives très nombreuses, auxquelles nous avons participé, nous nous sommes toujours « mis en haleine » par des exercices respiratoires principalement.

M. Lefèvre conseille l'effort thoraco-abdominal :

> « Il est cependant une adaptation éminemment utile dans la lutte pour l'existence que les méthodes gymnastiques devraient avoir le souci de conserver et de perfectionner. Je veux parler de l'effort thoraco-abdominal, c'est-à-dire de cette immobilisation spéciale du thorax qui fournit aux muscles un solide point d'appui et leur permet, dans certains cas, de développer un grand travail. Malheureusement, la méthode suédoise n'en est pas partisan, en théorie tout au moins, car, en pratique, elle y a recours dans ses exercices L'effort est utile ; on le produit souvent sans y penser dans l'acte de la défécation, par exemple, et toujours sans en être incommodé, à l'état de santé tout au moins ; on ne le supprimera pas et ses effets « congestifs » seront mieux adaptés, c'est-à-dire qu'on le répétera plus souvent, sans tomber pour cela dans l'exagération. »

Sans exagérer, nous sommes d'accord. Mais malheureusement, tous les exercices aux quatre agrès de suspension exigent *constamment* cet effort. Vous ne pouvez pourtant pas baser une méthode d'éducation physique sur l'effort thoraco-abdominal, qui arrête la respiration, fatigue le muscle cardiaque, provoque une congestion veineuse générale de tous les organes ! La fonction fait l'organe. Mais vous allez atrophier et dévier notre fonction respiratoire et, en y ajoutant votre théorie du développement pulmonaire

basé sur le chimisme respiratoire et vos principes généraux sur l'adaptation nécessaire de nos organes à résister à l'essoufflement, nous arrivons à cette conclusion que la fonction respiratoire doit progressivement diminuer et vous nous forcerez à mourir d'asphyxie pour nous apprendre à vivre !

Nous ne rappellerons pas tout ce que nous avons dit de l'inutilité de cet effort thoraco-abdominal, que l'on peut très facilement éviter, par une bonne éducation respiratoire. Il peut se produire dans de nombreuses conditions ; mais, au point de vue éducatif, il faut l'empêcher de se créer, s'il n'est pas indispensable. Chez le faible, il se produit au moindre mouvement ; chez celui, qui n'a pas éduqué sa respiration, il se produit très facilement et dans des conditions où il ne se présentera pas, chez celui qui a éduqué sa respiration. Chez ce dernier, il pourrait peut-être se produire dans certains exercices extraordinairement puissants et, alors, il s'établit précisément parce que ces exercices se font rarement et que, pour ceux-ci, l'éducation musculaire et respiratoire n'a pas eu l'occasion de se parfaire. Nous avons déjà dit que vous constatez vous-mêmes, facilement, que vous pouvez arriver à faire un grand effort musculaire, sans effort thoraco-abdominal, par une bonne éducation respiratoire et sans diminuer, en rien, le résultat du travail ; votre bonne hématose, au contraire, vous facilitera largement votre travail musculaire, en retardant les limites de la fatigue.

Nous demandons à M. Lefèvre de nous indiquer, dans quels exercices, la gymnastique suédoise a réglementairement recours à l'effort thoraco-abdominal. M. Lefèvre fait erreur lorsqu'il prétend que la défécation normale s'accompagne de l'effort thoraco-abdominal. Physiologiquement, la défécation doit s'opérer pendant l'inspiration, par la descente du diaphragme secondée par la presse abdominale, tension ou tonicité musculaire et même contraction énergique des muscles abdominaux, mais sans arrêt de la respiration. L'effort thoraco-abdominal est le signe d'une défécation difficile ou d'un mauvais entrainement respiratoire ou musculaire et, principalement, d'une mauvaise attitude, pendant cet acte. Nous vous ferons peut-être sourire en vous disant que c'est la position accroupie qui est la position la plus rationnelle, la plus naturelle et que, dans cette attitude, toutes les meilleures conditions de défécation sont remplies. Notre civilisation n'a pas facilité la fonction, en changeant cette position naturelle, qui est logiquement conservée dans d'autres classes de la société et dans d'autres civilisations. Evolution n'est pas progrès !

L'insuffisance musculaire abdominale, qui a son corollaire dans l'insuffisance musculaire des tuniques intestinales, — loi de corrélation ; d'où un certain degré habituel de parésie intestinale, — justifient et expliquent la fréquence de l'effort thoraco-abdominal, qui doit, dans ces conditions, suppléer à l'insuffisance musculaire physiologique, suivant les lois de la synergie musculaire.

*
* *

Abordant un autre ordre de questions, M. Lefèvre dit :

« La gymnastique suédoise a le tort grave de compter trop sur elle-même pour produire de beaux développements corporels, de dédaigner, d'ignorer peut-être les forces naturelles et de faire fi des ressources biologiques de la machine humaine. Si ses conceptions physiologiques étaient justes, c'est-à-dire si tous les mouvemants qu'elle prescrit avaient la valeur qu'elle leur attribue, la nature les aurait ordonnés avant elle et nous les ferions instinctivement. Si nous voulons agir efficacement sur le développement humain, apprenons à connaître les lois biologiques et n'en forgeons pas ; imitons la nature dans ses moyens et gardons-nous bien de lui en imposer. »

Plus loin :

« D'où il résulte qu'on peut obtenir des développements corporels aussi complets qu'on peut le souhaiter, rien qu'en se soumettant à des exercices qui ne sont qu'une simple imitation de ceux qu'on exécute dans la lutte pour l'existence, et que tout mouvement qui ne rentre pas dans cette catégorie est pour le moins inutile. »

« Il suffit d'imiter la nature dans ses procédés pour obtenir des résultats identiques aux siens. »

« Puisque les organismes peuvent acquérir de la force et de la souplesse naturellement, sans étude préalable, tout principe gymnastique est sans valeur du moment qu'il ne rentre pas dans la catégorie de ceux dont on fait une application instinctive. Les seules bonnes lois du développement organique sont celles qui expliquent la nature et jamais celles qui prétendent la diriger. L'être qui s'y trouve soumis n'a pas besoin de les connaître pour les appliquer, il les subit. Mais s'il est parvenu à les démêler dans la complexité des faits, il aura l'avantage, si d'aventure ses conditions d'existence le placent en dehors de la spère de leur action, de connaître les modifications à apporter dans son genre de vie pour en obtenir les bienfaisants effets. Ceux qui ignorent sont livrés au hasard ; ceux qui savent, dirigent les événements en se soumettant aux lois naturelles. »

« Or, il existe, à la vie libre, des animaux dont la force et l'agilité font notre admiration ; des sauvages fortement découplés peuplent de grandes étendues de terre, la belle stature de certains Grecs, dont on aime à généraliser l'existence à tout le peuple, nous est donnée en exemple. Aucun de ces êtres ne connaissait ni l'anatomie ni la physiologie ou, ce qui est pire, quelques-uns peut-être s'en faisaient une fausse idée. Ceci nous permet de conclure non seulement que la connaissance de ces sciences n'aide en rien le développement corporel, mais, ce qui est infiniment plus intéressant, que tout exercice gymnastique basé sur l'anatomie et la physiologie n'a de valeur réelle que pour autant qu'on le rencontre réalisé spontanément dans la nature. »

Une pareille pensée fataliste et rétrograde condamne toute civilisation et tout progrès et renie tout ce que la nature n'a pas prévu ; les habitations, les villes, les vêtements, les arts, les sciences. La nature n'a pas ordonné la multiplication de la force en mécanique : la roue, la poulie, l'engrenage ; la nature ne nous a pas donné des aîles ; nous devrions donc nous passer de la bicyclette, de l'automobile, de l'aviation. Au contraire, la nature a créé des plantes vénéneuses à côté des plantes alimentaires !

La nature nous a pourvus de jambes pour marcher et, dans la gymnastique aux agrès, ce sont les bras qui deviennent les membres de soutien ; les jambes s'atrophient, nous transformant insensiblemeut en un type grimpeur.

M. Lefèvre dit : « Les mouvements que l'on exécute dans la lutte pour l'existence. » Ne veut-il pas dire : « que l'on *exécutait*, primitivement, dans la lutte pour l'existence. » Il aurait dû sérier tous ces mouvements et les comparer à ceux qui s'exécutent dans la gymnastique suédoise ; peut-être aurait-il alors saisi une analogie qu'il ne semble pas avoir devinée.

Je tiens à rappeler à M. Lefèvre que dans l'ancienne Grèce, aux époques classiques, nous retrouvons les luttes, les courses, le lancement du disque et du javelot, les sauts, les jeux de paume et toute une gymnastique bien déterminée et ennemie de l'athlétisme pur.

« On semble admettre, à priori, qu'à l'état de nature, les hommes sont beaux et vigoureux. C'est là une erreur fort répandue, on ne dit rien des malheureux abandonnés, rongés par des maladies terribles ; on cite ceux qui ont résisté, les forts ; les faibles ont disparu par sélection naturelle. » On oublie toute la pathologie des primitifs et des sauvages qui est bien connue des voyageurs, des explorateurs et des zootechniciens.

Nous avons tous constaté que « le paysan en arrivant à la caserne, ne sait ni marcher, ni courir, ni sauter ; il n'a pas idée du rythme ou de l'économie de la force, dans les exercices qu'on lui enseigne. » L'enfant, d'une manière instinctive et naturelle, se livre aux jeux. Nous sommes d'avis que, jusqu'à l'âge de 6 à 7 ans, son éducation physique instinctive lui suffit et peut rester limitée à ses jeux. Le jeu est un peu l'apprentissage de la vie. Et pourtant, déjà, dans ces jeux, les enfants se spécialisent ; certains préfèrent certains jeux à d'autres, auxquels ils s'adaptent plus difficilement. Les jeux sont d'abord individuels ; plus tard, ils deviennent collectifs. Il faut donner la préférence aux jeux symétriques, collectifs, tenir compte de la fatigue physique et morale ; certains jeux sont instructifs, car ils imitent les métiers ; on doit en suivre une progression méthodique. Vous ne pourriez pas laissez grandir l'enfant naturellement. A l'âge d'école. l'enfant naturellement contracte, par de mauvaises attitudes principalement, des déviations que vous ne pouvez prévenir ou guérir que par une gymnastique corrective judicieuse. A l'atelier, à l'usine, la division du travail crée des déformations ; les métiers spéciaux ont leur pathologie professionnelle bien spéciale. Les professions sédentaires dévient toutes nos fonctions naturelles, le besoin de l'exercice s'émousse facilement. Et pourtant, à l'état naturel, il faut, à l'homme, pour satisfaire ses besoins, un exercice constant des organes de la vie de relation. C'est l'individu sédentaire qui a le plus grand besoin d'exercice et c'est lui qui s'en passe le plus volontiers et le plus fréquemment. Ne comptons donc pas trop sur l'instinct et sur les besoins naturels. La nature, par la pesanteur, tend à fléchir nos différents segments, la tête et le tronc ; les épaules s'affaissent, la respiration est relativement gênée. Si vous tombez à l'eau, sans savoir nager, instinctivement et naturellement, vous vous « débattez » de telle sorte que vous vous noyez infailliblement, alors que, sans mouvements, en immergeant le corps le plus possible, vous parvenez à flotter ; quelques mouvements très minimes vous permettent même de progresser dans l'eau. D'un côté,

la nature, marâtre instinctive et criminelle, de l'autre l'éducation, raisonnement logique et sauveur.

Peut-être, si l'homme avait continué à vivre et à se multiplier, à la campagne, en plein air, au soleil, comme les plantes, par exemple, et à vivre sa vie naturelle, à chercher sa nourriture, à chasser sa sa proie, à se défendre, à se sauver par ses propres moyens, il n'aurait pas fallu une éducation physique différente de celle que lui procuraient l'exercice et le travail au grand air. Mais les villes, l'exode des campagnes vers ces villes tentaculaires, les usines, l'industrie et le surmenage cérébral constituent une ambiance nouvelle, artificielle si vous voulez, mais dangereuse et mortelle pour les paysans et les sauvages et pour les types naturels, qui n'y sont pas adaptés. Nous nous éloignons de plus en plus de la vie primitive ; l'air et la lumière nous sont parcimonieusement distribués ; la locomotion artificielle très rapide et notre vie intensive nous éloignent de tout mouvement et je pense que la neurasthénie est causée plutôt par cette insuffisance des agents physiques que par le surmenage exclusivement. Le marin et le laboureur se surmènent, sans devenir neurasthéniques. Et même, si vous considérez l'individu qui ne se livre qu'à des exercices naturels, — négligeant les exercices méthodiques, — vous voyez qu'en jouant, en s'agitant, il ne produit que très rarement l'amplitude complète du mouvement, sur l'importance de laquelle nous avons insisté. Loin de corriger, il aggravera ses mauvaises habitudes ; il travaillera suivant la loi du moindre effort, sans corriger ses défauts, sans compenser ses déviations et ses déformations qui, s'exagérant sans cesse, retentiront d'une façon néfaste sur son organisme. Ce résultat est la conséquence logique des faits.

Dans toutes les conditions actuelles, chez le civilisé moderne, qu'il soit enfant ou adulte, ouvrier ou savant, femme ou homme, l'éducation physique doit être méthodique. Je ne veux pas refaire le discours de Descartes sur la méthode. Ne faisons pas d'exercices inutiles ; ne répétons pas, en gymnastique, les mouvements que nous faisons habituellement dans la vie usuelle, mais compensons, par d'autres, leur action défavoroble et déformatrice ; développons les parties faibles du corps ; acquérons de la vigueur pour pouvoir l'employer utilement et pratiquement dans l'existence. N'oublions pas que l'éducation physique complète doit atteindre un quadruple but : hygiénique, esthétique, utilitaire et moral ; hygiénique, en développant régulièrement toutes nos fonctions ; esthétique, en corrigeant constamment nos déviations et nos déformations ; utilitaire, en nous permettant de travailler économiquement et avec le minimum de fatigue ; moral, en nous trempant le caractère. Par une éducation spéciale, elle nous facilitera l'application pratique de notre profession, soldat, ouvriers, etc. Ne nous confions pas aveuglément à l'instinct et à la nature ; nous pourrions être irrémédiablement dupés. « Chacun ne trouve pas instinctivement la meilleure manière d'utiliser ses forces ; combien n'y a-t-il pas de lourdauds et de maladroits ! » La marche est, pour nous, un exercice instinctif et naturel. On nous apprend à marcher, mais on ne nous apprend pas à marcher économiquement. Le Scandinave est pris de pitié en nous voyant

marcher et en voyant passer nos troupes de fantassins. Quelle perte de travail, que d'oscillations et de forces inutiles et stériles ; notre marche, qui devrait être la locomotion produite par les jambes, transportant par des extensions, des propulsions successives, un bassin sur lequel seraient bien équilibrés le tronc et la tête, devient une succession de chutes en avant ! C'est un exercice naturel et pourtant combien peu économique ! Nous savons combien nous devons entraîner le soldat à la marche, pour corriger les oscillations horizontale, verticale, latérale, les torsions du tronc ; l'exercer à allonger le pas, à respirer, à atteindre le rythme optimum, à maintenir le tronc et le thorax dans une attitude favorable aux grandes fonctions vitales.

Dans l'être civilisé, l'instinct est perverti, il n'est plus un guide sûr, car il est remplacé par des préjugés, des altérations du sens commun, par des passions nuisibles. Les instinctifs purs et logiques sont des exceptions ; l'erreur est toujours à redouter. C'est l'éducation qui, prévoyant les dangers que nous courons, à cause de notre hérédité ou de notre nature, peut, sinon enlever, tout au moins neutraliser l'influence des tares, nous aiguiller vers un type meilleur, bref nous perfectionner et nous faire évoluer vers un idéal supérieur. Admettre l'idée de M. Lefèvre, ce n'est pas combattre telle méthode déterminée, c'est nier la valeur de toute méthode. Or il nous dit lui-même à différents endroits :

« L'utilité de la gymnastique est incontestable et d'ailleurs incontestée. »

Et dans ces conclusions, il ajoute :

« La loi de Lamarck et la loi d'adaptation, toutes deux fondamentales en gymnastique, nous guideront dans la recherche des moyens à employer pour produire de beaux types et créer de belles espèces, puisqu'elles nous disent que le corps se développe en raison du travail qu'on lui demande et dans le sens déterminé par la nature de celui-ci et qu'il acquiert par l'entraînement une force de résistance prodigieuse qui fait reculer bien loin les limites de la fatigue et du surmenage. »

Plus loin :

« On peut admettre que la gymnastique devrait viser, avec un minimum de peine et un maximum de plaisir, à conserver tous les fonctionnements, encore utiles, acquis par l'espèce au cours de sa longue évolution, et à donner au corps de la force et de la souplesse autant que possible dans une direction utile dans la lutte pour l'existence. »

Plus loin encore :

« Puisqu'il faut absolument que les mouvements soient ordonnés, autant vaut avoir recours à ses exercices (méthode suédoise) qu'à d'autres. »

Et M. Lefèvre conclurait certainement, avec moi, en disant que la valeur d'une méthode ne se mesure pas au degré plus ou moins grand de naturel, mais à la somme des bénéfices qu'on en retire.

Nous rappelons ces paroles de Demeny : « Le groupe le plus nombreux admet bien l'utilité de la culture physique, mais ne va pas plus loin, la méthode n'est pas nécessaire dans cette branche de l'éducation ..... C'est dans ce groupe que nous rencontrons les adversaires les plus

acharnés de la doctrine scientifique, ils pèchent par ignorance ou par inconscience, mais ils sont d'autant plus dangereux pour le progrès, qu'ils occupent dans la société, des situations considérables et sont consacrés dans différentes branches de la littérature et des arts. Avancés dans leur spécialité, mais restés dans l'enfance au sujet de la culture corporelle, ils propagent l'erreur et deviennent les conservateurs et les représentants attitrés de l'ignorance générale. »

Plus loin, M. Lefèvre, dans une prosopopée, dont il est assez friand, apostrophe l'ombre de Ling, pour lui dire que « les sauvages et les animaux n'ont jamais songé à exécuter des mouvements égaux, en des temps égaux. » Nous ne savons où M. Lefèvre a trouvé de pareils principes généraux pour les imputer, comme griefs, à la méthode suédoise. Le rythme du mouvement est calculé d'après la masse du segment à mobiliser, d'après l'effet que l'on vise, en considérant son action sur la respiration et le rythme de cette dernière.

« Mais ce n'est pas tout dit M. Lefèvre. Cette conception des effets du tonus et de la puissance acquise par certains muscles à l'exclusion de leurs antagonistes n'est pas exacte. Un muscle quelconque ne peut s'exercer sans faire travailler en même temps ses antagonistes. Ceux-ci subissent un mouvement passif, lorsque le premier se contracte, et interviennent ensuite activement pour rétablir la position. D'où il suit que les muscles antagonistes travaillant en même temps, se développent en même temps et, si l'effort n'a pas absolument la même intensité dans les deux cas, les différences qui en résultent sont plutôt négligeables, surtout si l'on envisage la série complexe des mouvements et, en tout cas, ne pourront jamais produire les grands effets qu'en attend la gymnastique suédoise. Ceux-ci ne sont du reste pas désirables, quand on s'élève un peu pour juger cette question. Je défie qui que ce soit de développer les muscles de la région antérieure du bras sans fortifier simultanément ceux de la face postérieure. Si le triceps n'a pas sa saillie comme le biceps, cet aspect différent ne trouve pas nécessairement sa cause dans une différence de puissance. »

Théorie, erreur ! Nous ne pouvons détailler toutes les nombreuses lois qui régissent l'antagonisme musculaire, mais nous allons indiquer celles dans lesquelles l'antagonisme musculaire reste au repos absolu.

La contraction des antagonistes n'a pas lieu, lorsque l'on fait agir une résistance extérieure ; si l'on tient un poids sur la main, l'avant-bras étant en flexion, on constate que le triceps reste relâché totalement.

Lorsqu'on exerce un effort statique contre une résistance, les antagonistes restent relâchés. Si je résiste à un mouvement de flexion de l'avant-bras qui m'est communiqué passivement, mes fléchisseurs du coude restent relâchés.

Si l'on exerce une traction ou une poussée sur un obstacle fixe, les antagonistes restent relâchés. Ce sont toutes ces lois d'antagonisme musculaire qui nous permettent de dévoiler si facilement et d'affirmer catégoriquement la simulation chez certains patients, dans une foule d'affections ostéo-articulaires, musculaires et nerveuses.

Ces différences d'action et d'effets entre les muscles actifs et leurs antagonistes sont très facilement observées ; ce sont elles qui créent, à l'origine, presque toutes les déviations et les malformations. Toutes les déviations de la colonne vertébrale — les scolioses le plus fréquemment, —

sont, à l'origine, produites par la prépondérance d'un groupe musculaire sur son antagoniste ; toutes les déviations professionnelles et sportives ont la même cause. M. Lefèvre estime que ces différences sont plutôt négligeables. Nous nous permettons de ne pas être de son avis et nous vous engageons, au contraire, Messieurs, à faire traiter vos scolioses le plus tôt possible et immédiatement après les avoir diagnostiquées. Le défi de M. Lefèvre reçoit des démentis tous les jours. L'exemple le plus typique que nous citerons est celui d'un instituteur, M. Br. — un de mes camarades de société de gymnastique, — qui a pratiqué principalement les haltères lourds et les barres parallèles et a hypertrophié, monstrueusement, ses triceps ; ses biceps, au contraire, sont restés très peu développés et peu puissants.

*
* *

M. Lefèvre dit plus loin :

« Quant à moi, je m'accuse d'avoir adopté sans réflexion et avec d'autres médecins, l'opinion qui considérait la position du coureur cycliste comme étant mauvaise, parce qu'elle écrase la poitrine et comprime l'abdomen. Or, il suffit de réfléchir quelques instants pour comprendre qu'elle n'offre aucun de ces inconvénients. Le raisonnement et mieux encore l'expérience le démontrent. Quand nous voyons ces hommes parcourir, en de folles randonnées, plus de 300 kilomètres par jour, avec une vitesse moyenne de 28 ou 29 kilomètres à l'heure, nous devons cependant bien convenir que non seulement la position incriminée n'apporte aucune entrave au fonctionnement des organes, mais qu'elle est la plus favorable dans la condition donnée. Je ne pense pas que les coureurs pourraient accomplir leurs performances extravagantes, si on leur mettait autour du cou ou des jambes un lien fort modérément serré. Leur position est instinctive et c'est celle que vous prendriez vous-même si vous aviez un jour à fournir, dans un but utile, un grand effort en bicyclette. »

Quel jugement superficiel ! Vous confondez l'attitude du cycliste, au moment où il fait de la vélocité et celle où il fait du fond ; 300 km. à 29 à l'heure constitue une course de fond. Au moment où le coureur de vitesse « emballe », il doit fournir un effort gigantesque ; il emploie toutes ses forces disponibles et, par synergie musculaire, il « tire » autant sur ses bras qu'il « pousse des jambes » ; de plus, cette position fléchie en avant lui permet de « couper le vent » plus facilement. C'est sportif ! En sport, la fin justifie les moyens. Le coureur pédestre de vélocité couvre 100 m. en 11 secondes, il ne respire pas une seule fois pendant tout le trajet et il arrive, au but, asphyxié, haletant. Est-ce physiologique ? Pouvez-vous conseiller ces pratiques ? Pouvez-vous en faire les bases d'une éducation physique rationnelle ?

Toutefois, certains coureurs cyclistes de vitesse corrigent cette mauvaise attitude, par une meilleure éducation musculaire, une coordination plus adéquate et une synergie musculaire, qui ne se disperse pas aussi loin. Ils prennent l'attitude un peu penchée en avant pour diminuer la résistance contre l'air, mais ils conservent la colonne vertébrale redressée, sans voussure à la région dorsale ; la flexion du tronc se fait sur les fémurs et non le long de la colonne ; les épaules restent effacées, la tête droite et les bras étendus latéralement grâce à un guidon suffisamment large. Les

redoutables « flying men, » Protin et Zimmerman, avaient cette attitude plus physiologique et plus avantageuse. Ces coureurs arrivent, par l'entraînement méthodique, à acquérir cette grande indépendance entre le tronc et les segments des jambes, au même titre que les cavaliers expérimentés, les bons marcheurs et les meilleurs sauteurs.

Les vrais coureurs de fond ne prennent jamais l'attitude mauvaise qui écraserait leur poitrine et leur abdomen ; ils prennent souvent l'attitude dont nous venons de parler et qui, dans ces conditions, n'entrave pas considérablement leur respiration, fonction qui leur est éminemment indispensable et sans laquelle il leur serait impossible de terminer leurs performances. Peut-être les avez-vous vus reprendre la mauvaise attitude sportive, au moment où, soit dans un emballage final, soit dans une tactique de course, — devant fatiguer, essouffler ou dépasser un adversaire, — ils devaient momentanément et temporairement fournir un effort maximal.

M. Lefèvre suppose que la position mauvaise incriminée n'apporte aucune entrave au fonctionnement des organes. Il n'est pas d'accord, en cela, avec le Dr Tissié qui a, pendant de longues années, étudié très minutieusement l'action du cyclisme et de toutes ses modalités sur l'organisme et à l'ouvrage duquel nous le renvoyons. Pourrions-nous demander, à M. Lefèvre, s'il a examiné, en détail, beaucoup de coureurs cyclistes ? Les a-t-il auscultés avant, pendant et après une course ? Nous avons pratiqué cet examen, très fréquemment, et nous devons vous avouer qu'il a contribué largement à nous convaincre que le cyclisme est un exercice qu'il faut doser judicieusement et pratiquer avec circonspection, si on ne veut pas fatiguer son organe central circulatoire et courir des risques sérieux.

*
* *

« Parmi les griefs que la gymnastique suédoise articule contre la méthode allemande, dit M. Lefèvre, l'emploi des appareils n'est pas un de ceux contre lesquels elle s'élève le moins. Cet usage a été pour elle une nouvelle occasion de multiplier ses raisonnements et d'accumuler des épithètes destinées à faire saillir d'une façon topique tous les inconvénients des engins : ils ne sont pas rationnels ; ils ne sont pas physiologiques. Mais voilà que la gymnastique suédoise, mue par je ne sais quelle nécessité, a elle-même recours aux appareils. Il y a donc entre sa théorie et sa pratique une contradiction flagrante qui n'a pas échappé à son esprit et qu'elle croit justifier en disant que les engins sont pour elle des moyens et non des buts. D'abord, je crois que c'est une accusation toute gratuite, portée contre la méthode allemande, de prétendre qu'elle voit dans les appareils des buts et non des moyens. Mais passons. En gymnastique, ce qui importe, ce ne sont ni les buts ni les moyens, ce sont les résultats. Or, il est évident que les effets organiques d'un même travail ne varient pas, que celui-ci soit considéré comme but ou comme moyen. Que vous preniez l'escalier dans le but d'aller chercher votre paletot ou que vous le preniez comme moyen d'atteindre cet objet, il est clair que les effets de la montée sur l'organisme resteront les mêmes. »

La dernière phrase nous prouve que M. Lefèvre ne comprend pas exactement le sens donné aux termes « but » et « moyen », sinon il aurait dû dire : « Que vous preniez l'escalier dans le but de gravir l'escalier ou que vous le preniez comme moyen d'atteindre votre paletot, il est clair que les

effets de la montée sur l'organisme resteront les mêmes. » Sur ce dernier fait, nous sommes d'accord avec lui, bien que nous puissions faire des finesses de psychologie et démontrer qu'il y aurait certaines différences entre deux exercices semblables, mais dont les idées directrices ou le but ne sont pas identiques.

Quand nous disons : « il faut manger pour vivre et non pas vivre pour manger », le premier terme dans chaque proposition est le moyen, le second est le but. Nous pourrions ajouter : « il faut faire de la gymnastique pour vivre et non pas vivre pour faire de la gymnastique » la gymnastique devant rester le moyen. Lorsque nous disons que l'appareil est le but, nous voulons dire que l'homme doit adapter ses mouvements et s'adapter lui-même à l'engin qui constitue une fin ; que l'exercice est fait pour l'appareil auquel on est forcé de s'adapter anatomiquement. Une « grande volée » ne peut se pratiquer qu'à une barre fixe ; le rouleau ne peut être exécuté qu'aux barres parallèles ; le « christ » ou « la croix » ne peut se faire qu'à deux engins mobiles, tels que les anneaux, etc. Lorsque nous disons que l'appareil n'est qu'un moyen, nous voulons dire que c'est lui qui est adapté à l'homme et aux mouvements que l'homme veut pratiquer ; le but ou la fin visée est le perfectionnement humain ; l'appareil ne constitue qu'un procédé. Et, dans ce cas, l'appareil peut être remplacé par tout autre moyen équivalent; on pourrait même le supprimer dans certaines circonstances, s'il n'est pas tout à fait indispensable. Les appareils doivent être construits de manière à se prêter aux mouvements demandés. Une extension dorsale peut se pratiquer aussi correctement contre un mur, sur un appui vivant, qu'à l'espalier suédois. Un mouvement abdominal latéral peut se faire aussi bien contre une chaise, un banc, deux barres parallèles, un appui vivant que contre une bomme ou à l'espalier.

Il y a encore beaucoup d'autres différences qui séparent les engins des deux méthodes et donnent à la méthode allemande de sérieux inconvénients. Ses engins sont des appareils de suspension ou d'appui qui maintiennent le corps dans l'espace, les pieds ne touchant que très rarement le sol.(fig. 40) Ils exercent les membres supérieurs exclusivement,



Fig. 40. -- Renversement aux anneaux.

exigent l'effort thoraco-abdominal et ne développent pas les jambes qui s'atrophient consécutivement. Pour s'y appliquer, il faut, dans la grande majorité des exercices, pouvoir soulever son corps par les bras, ce qui, à l'origine, élimine les faibles, les femmes, les enfants et ne permet qu'à une élite, à quelques privilégiés de travailler. Ces engins ne sont pas collectifs ; ils ne sont jamais employés pour fixer un segment bien déterminé et permettre ainsi la localisation exacte du mouvement. Ils sélectionnent les individus et forcent les leviers osseux à rester petits et à développer des muscles gros et courts, aux bras et aux épaules. Pour s'y adapter, il faut voûter le dos, creuser les reins, fléchir la tête et diminuer le poids des jambes qui constituent du « poids mort ». Je ne répéterai pas tous les autres défauts que j'ai énoncés dans la première conférence. Pour justifier l'erreur de principes qu'ils comportent, nous pourrions rappeler qu'à l'origine, ces appareils constituaient des obstacles qu'on devait surmonter ; plus tard, ils sont devenus des engins professionnels spéciaux, le cheval pour le cavalier; les cordes pour le pompier, etc.

Les appareils suédois sont des moyens tout différents ; ils ne servent qu'à donner un point d'appui et à faciliter l'exécution de mouvements utiles ; ils permettent de fixer, localiser, mesurer et doser le mouvement et lui donnent plus d'intensité. L'engin reste adapté à l'homme, quelles que soient sa taille et sa conformation anatomique et les mouvements ne doivent pas êtres pratiqués exclusivement en l'air et en suspension. Ils peuvent être quelconques, des bancs d'école servent pendant la classe, (fig. 11, page 21 et fig. 41), les pupitres, les chaises, les tables, les échelles, le mur, etc.



Fig. 41.

Ils ne sont pas indispensables, ils peuvent être remplacés par des appuis vivants et cette gymnastique peut être facilement pratiquée en plein air, une moitié des élèves servant de point d'appui à l'autre moitié. Tous les

écoliers et tous les troupiers peuvent s'entrainer sur des cours, des plaines et sans avoir besoin d'appareils. (fig. 42).



Fig. 42.

M. Lefèvre, à la page 28, nous donne d'ailleurs raison en disant :

« Je n'ai nul désir d'entrer dans le détail des exercices, que l'on peut du reste modifier beaucoup sans cesser de faire bien, mais il me semble que la gymnastique suédoise unie à la pratique des sports et aux jeux atteint suffisamment le but proposé. »

« Puisqu'il faut absolument que les mouvements soient ordonnés, autant vaut avoir recours à ses exercices qu'à d'autres. »

« Elle présente l'avantage de pouvoir se passer d'engins, de permettre à un grand nombre de personnes de s'exercer simultanément et d'être exécutable en plein air. Enfin, par la variété de ses exercices, elle tend à développer harmonieusement toutes les parties du corps. D'autre part, je reconnais volontiers qu'elle est, dans certains de ses exercices, d'une exécution très facile et que, en conséquence, elle est plus spécialement à la portée des personnes convalescentes, des vieillards et des enfants. »

Mosso ajoute : « Les suédois nous proposent un exemple que nous devons suivre. La gymnastique est simplement un moyen pour atteindre un but, alors que, dans nos concours de gymnastique ancienne, le vrai but était de donner un spectacle au peuple. »

*
* *

Abordant la question de la **circulation,** M. Lefèvre écrit :

« Beaucoup de mouvements, d'exercices préconisés par la méthode suédoise trouvent leur justification dans de prétendues modifications heureuses de la circulation du sang dont ils seraient la cause. C'est ainsi notamment, et entre beaucoup d'autres prétentions analogues, que les mouvements énergiques des jambes décongestionnent la tête. Elle est en haut, les jambes en bas et il semble à première vue qu'en secouant fortement celles-ci, le sang doive descendre comme un manche de brosse qu'on enfonce dans sa mortaise en la frappant sur le sol. »

Puis M. Lefèvre résume, avec une magistrale concision, la circulation du sang, telle que nous l'envisageons habituellement, en physiologie. Il rappelle l'hyperémie de tout organe qui fonctionne et termine en disant :

« La quantité de sang admise est tout-à-fait normale, adaptée à la somme de travail qui s'accomplit et l'organe qui fonctionne n'est nullement congestionné au sens propre du mot, puisque la proportion de sang qu'il contient, quoique plus grande qu'à l'état de repos, est restée absolument dans les limites physiologiques. Cet organe n'est pas malade et n'a pas besoin d'être guéri ; aussi n'est-il pas nécessaire de veiller à sa « décongestion ». Quand il cesse de travailler, des forces analogues à celles qui ont opéré le relâchement de la musculature des dernières artérioles, diminuent l'afflux sanguin par une action inverse sur ces mêmes ramifications artérielles. »

J'ai énuméré, ailleurs, les différents sens que présente le terme *congestion* et les qualificatifs qui doivent le suivre, pour être précis et pour éviter toute confusion. Je ne saisis pas bien l'analogie entre « les jambes qu'on secoue » et « le manche de brosse qu'on frappe sur le sol. » Ces deux mouvements, en physique, sont totalement différents. Dans le dernier, c'est principalement l'inertie qui intervient. Mais M. Lefèvre semble nous reprocher de croire que la circulation obéit aux lois physiques. Eh bien ! nous devons, à notre grand regret, le désillusionner en lui prouvant que la circulation subit fatalement toutes les lois physiques D'autre part, nous lui démontrerons que nous appliquons, en gymnastique, des données de physiologie circulatoire assez élémentaires, qu'il semble perdre de vue.

La force de la pesanteur agit sur la circulation, comme sur toute matière, dans la nature. Nous savons que, dans la station debout, le retour du sang veineux des jambes doit lutter contre cette pesanteur ; cela nous explique pourquoi ce sont précisément les jambes, qui présentent, en même temps que le volume musculaire le plus abondant et le plus puissant, des veines munies de valvules. Les varices par pesanteur et par immobilité se rencontrent aux jambes chez les cuisiniers, les demoiselles de magasin, les poseurs d'académie, etc. Dans la position de « tête en bas » les veines du cou et de la tête se gonflent avec hypertension, car la pesanteur agit dans le sens contraire au sens normal. Très fréquemment, nous facilitons ce retour de la circulation veineuse et diminuons la stase, par des positions ou des attitudes spéciales, basées sur la direction relative de la pesanteur. Médicalement, nous ordonnons de placer certains segments ou certains organes plus haut, pour éviter les stases, les œdèmes, la douleur, ou pour provoquer plus facilement un afflux de sang, etc ; (panaris, phlegmon du pied, syncope, etc.). La syncope du convalescent, au moment où il se lève, n'a pas d'autre cause que la pesanteur agissant sur sa circulation et anémiant mécaniquement son cerveau.

Une deuxième force, la force centrifuge, agit puissamment aussi sur la circulation. La circumduction rapide des bras vous le prouvera immédiatement ; les mouvements dans lesquels elle intervient sont très nombreux : pirouettes, roues, lancements, escarpolette, patinage, jeu de balle, grande volée au rec, etc. Le Dr Salathé, dans le laboratoire de Marey, tue les animaux, en les tenant par les pattes et en les faisant tourner rapidement.

Etudions les rapports qui existent entre l'exercice musculaire et la

circulation. Dans tout exercice musculaire, il y a deux facteurs à analyser, le *mouvement* proprement dit, mécaniquement parlant, et la *contraction* musculaire. Le mouvement, constitué exclusivement par le premier facteur, est appelé « mouvement passif » ; celui, qui comprend les deux facteurs, est appelé « mouvement actif. » Quelle est l'action de ces deux facteurs sur la circulation ?

En général, le mouvement passif agit principalement sur la circulation veineuse. Les mouvements de flexion et d'extension raccourcissent et allongent, alternativement, les vaisseaux et les nerfs. (Cette élongation des nerfs est la base d'un traitement banal et très efficace des névralgies ; cette action favorable sur les nerfs se répercute sur les vaisseaux, qui dépendent eux-mêmes du système nerveux périphérique). Cet allongement et ce raccourcissement alternatifs des vaisseaux produisent un jeu de pompe, favorable aux veines et même aux artères. Rappelons, en passant, que certains mouvements passifs forcés, tels que la flexion forcée, entravent la circulation par la compression des vaisseaux. La flexion passive des jambes, dans la position accroupie, appuie les cuisses contre les mollets et comprime les vaisseaux, la circulation y est diminuée. Lorsqu'on se relève, après avoir maintenu quelque temps cette attitude, on ressent certains vertiges ou éblouissements, qui prouvent que le sang retourne subitement dans les membres inférieurs. Dans la flexion modérée du tronc en arrière, la circulation est favorisée dans la veine cave inférieure et indirectement dans les membres inférieurs, d'où « décongestion » des organes de l'abdomen et des membres inférieurs. Si, pendant ce mouvement, vous faites de profondes inspirations, vous faciliterez davantage — comme nous le verrons plus loin, — le retour du sang veineux vers le cœur droit et vers le poumon. Dans le membre inférieur, l'extension et la rotation en dehors favorise la circulation ; par ces mouvements, la pression devient négative dans la veine fémorale — dans la fosse iliaque — et ses parois s'affaissent ; la veine se vide facilement grâce aux rapports anatomiques qu'elle présente avec les fascias de l'aîne. Des rapports analogues se rencontrent au cou et au creux axillaire. Dans les mouvements de flexion et de rotation en dedans, la pression devient positive et la veine se remplit. Ce phénomène d'aspiration fait progresser le sang de bas en haut ; il se retrouve identique, dans les mouvements de la marche. Et n'allez pas croire que nous avons puisé ces données dans des traités de sorciers suédois (!?) c'est simplement le traité de physiologie de Landois qui nous a renseigné !

La circumduction passive ou (roulement) active énergiquement la circulation locale et diminue facilement les oedèmes et les stases. Rappelons enfin que l'abdomen est un ballon, à enveloppe musculaire, — psoas, carré lombaire, diaphragme, périnée, muscles abdominaux — et contenant des viscères, des glandes, des vaisseaux. La flexion passive du tronc et du bassin aide la circulation, tandis que la flexion active et la flexion forcée, entravent cette circulation et sont, par conséquent, contrindiquées formellement dans certaines affections, telles que les stases hémorrhoïdaires, la congestion passive des organes, etc. La flexion passive, la rotation ou torsion du tronc facilitent, au contraire, la décongestion.

Le deuxième facteur du mouvement actif, la contraction musculaire, présente, sur la circulation, trois ordres d'effets : des effets locaux, des effets de voisinage et des effets généraux.

La circulation est favorisée, dans les membres supérieurs, losqu'on les étend latéralement et un peu en arrière. Les veines du cou atteignent la plus grande expansion, quand la tête est fléchie en arrière. (Losen et Hartelius).

Localement, sur le système artériel, un muscle, fonctionnant en contraction normale, aspire sept à dix fois plus de sang qu'au repos. Cette congestion physiologique active dépend d'un acte réflexe assez complexe et s'accompagne d'hypotension. Elle est indépendante du cœur, comme l'ont prouvé les expériences de Brpwn-Sequard. Sur le système veineux local, cette contraction musculaire opère une simple compression, phénomène physique, qui a son homologue dans le massage par friction.

Lorsque la contraction est anormale, — contracture, contraction permanente, exercice de force, — l'hyperémie s'accompagne d'hypertension et la circulation subit, par conséquent, un obstacle. Marey nous dit que quelques secondes sont suffisantes pour produire ces effets. Dans le système veineux, cette contraction anormale produit une congestion avec hypertension et arrêt circulatoire. Comme exemples pratiques, nous citerons les varices des bras chez les bouchers, les varices des jambes chez les tailleurs de pierre, varices par contracture qu'il ne faut pas confondre avec les varices par pesanteur. La fatigue musculaire, comme la fatigue de tout autre organe, a toujours pour résultat immédiat une congestion passive. Le meilleur mode de contraction, d'après Marey, est constitué par le raccourcissement suivi de l'allongement complet du muscle.

Les effets de voisinage sur la circulation se déduisent facilement. Le muscle, réclamant, pour son travail, une masse énorme de sang, l'empruntera à la circulation générale et, de préférence, aux organes environnants qui seront relativement anémiés, s'ils ne fonctionnent pas à ce moment. Tout le territoire artériel de la musculature en travail sera congestionné et les organes, qui dépendent de ce territoire, seront directement hyperémiés ; les adducteurs des cuisses et les organes du bassin, par exemple, dépendent du même territoire artériel. D'autre part, la vitesse du sang, activée énergiquement dans le muscle, retentit sur la circulation environnante. La saignée du coude « reprend » ou devient plus abondante, lorsqu'on fait exécuter des mouvements par les muscles du membre supérieur correspondant. De plus, le muscle, par ses alternatives de contraction et d'allongement, produit une espèce de massage sur les vaisseaux environnants.

Les effets généraux de la contraction musculaire sur la circulation ne sont que l'accentuation et la généralisation des effets précédents.

Pendant le travail musculaire, tous les organes, qui ne fonctionnent pas, sont anémiés proportionnellement et d'autant plus que le muscle requiert plus de sang. Les pigeons de Mosso et de Chauveau, après leur randonnée de Naples à Milan, présentaient des pectoraux congestionnés et le cerveau totalement anémié. Quotidiennement, nous pratiquons cette dérivation sanguine ; tous les jours, nous traitons la congestion

céphalique et l'épistaxis — hémorrhagie nasale — en attirant le sang vers un organe éloigné au moyen de mouvements musculaires, (jambes, abdomen, utérus, etc.) Rappelons, à ce propos, que nous avons toujours réussi à traiter l'épistaxis vicariante, manifestation de menstrues aberrantes, — suppléant aux menstrues utérines absentes ou minimes — par des mouvements d'adduction des cuisses avec résistance. Cette congestion musculaire abondante inondait tout son territoire artériel ; l'utérus, dépendant de ce territoire, participait à cette congestion et les menstrues réapparaissaient normales.

La vitesse du sang, s'accélérant dans le muscle, se communique de proche en proche à la circulation environnante et bientôt toute la circulation générale est activée. Les expériences de Marey et d'Haesebroek, au moyen du sphygmographe, sont concluantes à ce point de vue. Le cerveau, comme tous les organes, subit cette influence favorable du travail musculaire. Les péripatéticiens discutaient en marchant. Cette activité musculaire peut devenir trop forte, pour certains organes mal préparés ; on voit alors se produire des congestions morbides du poumon, des reins, du cerveau, (congestion cérébrale des chevaux « emballés », des derviches tourneurs, des danseurs de tarentelle, etc.).

Nous ne pouvons clore ce chapitre sur la circulation, sans rappeler que la circulation de retour ou veineuse ne profite que médiocrement de la systole cardiaque et que ses forces propulsives sont : la vis-a-tergo, la contraction musculaire et l'aspiration thoracique. Les effets de la contraction musculaire sur la circulation veineuse ont été décrits en détail ; répétons encore que la contracture et la fatigue musculaires entravent cette circulation.

La respiration favorise la circulation veineuse, grâce à l'aspiration thoracique pendant l'inspiration et aux mouvements du diaphragme, agissant sur le thorax et sur la cavité abdominale, dont il « masse » alternativement les organes. Pratiquement nous constatons souvent combien les mouvements respiratoires corrigent rapidement les troubles circulatoires ; ils vident les vaisseaux veineux céphaliques et désobstruent les capillaires cérébraux. Une preuve chirurgicale de cette puissante aspiration nous est donnée dans l'introduction si facile de l'air — accident fatal ! — dans les veines du cou au moment de leur section. Les mouvements inspiratoires deviennent instinctifs et irrésistibles, lorsque nous devons rétablir une bonne circulation dans notre cerveau ; les soupirs, les baillements, les inspirations profondes réflexes n'ont pas d'autre but, pendant le travail intellectuel. Nous ne répéterons plus l'entrave considérable, la congestion et même l'arrêt que l'effort thoraco-abdominal apporte à la circulation veineuse. Après un effort thoraco abdominal, une grande flexion du tronc en avant, — une flexion légère chez les sujets ventrus — qui ont arrêté la respiration, vous décongestionnez instinctivement les organes en état de stase, par des inspirations successives et profondes. Nous avons vu que de profondes inspirations, bien rythmées et volontaires, atteignent très rapidement et très efficacement ce résultat. Les exercices aux agrès de suspension, à cause de l'effort thoraco-abdominal incessant qu'ils exigent, devraient être constamment bien préparés ; ils devraient surtout être suivis par des exercices respiratoires et dérivatifs.

Tout ce qui s'applique au système veineux peut s'appliquer au système lymphatique, comme le prouvent les travaux du Professeur Ludwig, de Leipzig.

Résumons, en conclusions pratiques, tout ce chapitre de la circulation.

Le facteur *mouvement* — et son corollaire, le mouvement passif, — agit favorablement sur la circulation veineuse ; il ne sera jamais *congestionnant* par lui-même, à moins qu'il ne s'y ajoute l'effort thoraco-abdominal ou un mouvement extrême qui, comme la flexion forcée, par exemple, comprime les veines.

La *contraction musculaire,* qui est le deuxième facteur du mouvement actif, produit une abondante hyperémie dans le territoire artériel des muscles fonctionnant. Il sera donc congestionnant actif des organes dépendant de ce territoire. Les adducteurs des cuisses, par leur contraction, congestionnent activement l'utérus et tous les organes du bassin. Nous prévoyons donc déjà que l'action circulatoire de cette contraction musculaire dépendra de la nature des troubles circulatoires des organes à atteindre. Si ces organes sont en stase — congestion veineuse — la contraction musculaire, facilitant la circulation veineuse, sera souverainement décongestionnante. Toute la gymnastique médicale nous le démontre tous les jours ; la gymnastique gynécologique traite, plus efficacement que tous les autre moyens, les métrites chroniques, les métrorrhagies par congestion passive, etc. Les engelures, qui dépendent d'une paralysie momentanée des nerfs vaso-moteurs par le froid, guérissent mieux et plus rapidement par le mouvement actif ; nous avons tous remarqué que la meilleure manière de se réchauffer les pieds, c'est de dénouer ses souliers et de remuer les orteils. Et n'est-ce pas le même résultat que vous cherchez, en prescrivant l'exercice et la marche à vos hémorrhoïdaires, mouvement des muscles du périnée et des adducteurs des cuisses, etc. ? — Le cerveau, fatigué et en stase, sera décongestionné par les mouvements des jambes, qui activent très aisément la circulation générale, diminuent les stases et modifient plus rapidement la répartition et la « dérivation » du sang, en congestionnant abondamment un énorme volume musculaire. Dans la fatigue cérébrale, le pouls devient petit, la tête s'échauffe, les pieds se refroidissent pour maintenir la pression suffisamment élevée dans la circulation du cerveau (Mosso) ; même, à un certain moment, les battements du cœur peuvent devenir tachycardiques. Instinctivement à ce moment, — par simple réflexe, — nous avons tous exécuté des mouvements de jambes, quelques pas de marche, qui sont des mouvements dérivatifs et régulateurs de la circulation. Les mouvements respiratoires renforcent cette action bienfaisante.

Mais n'allez pas vous imaginer qu'un mouvement énergique et rapide des jambes, succédant à un exercice violent, peut calmer le cœur. Le mouvement actif ajouté au mouvement actif reste toujours un excitant du cœur. Dans ces conditions nous aurions toujours recours, de préférence, à des exercices respiratoires, dont l'action régulatrice cardiaque serait beaucoup plus efficace ; on pourrait les accompagner de mouvements lents des jambes, qui peuvent aider à cette dérivation.

Si, au contraire, les organes, dans le même territoire artériel, sont en

congestion active, la contraction musculaire, loin d'être décongestionnante, ne peut qu'accentuer cette congestion et créer la fluxion, l'inflammation, l'engorgement, etc. ; dans ces cas, le repos musculaire est formel et c'est pourquoi il faut contrindiquer sévèrement tous les mouvements, dans les inflammations aigues : mouvements de cuisses dans la métrite aigue ; etc.

Ne sont-ce pas d'ailleurs, tous les mêmes principes, qui ont servi et servent encore dans l'application de la « dérivation », de la « résolution » et de la « révulsion » en thérapeutique médicale ; n'est ce pas cette même dérivation du sang, du cerveau vers les intestins, la peau, les reins, que vous recherchez en prescrivant, à l'apoplectique, des drastiques des sinapismes, des sudorifiques, des diurétiques, etc. ? N'est ce pas là le secret des fameux érysipèles, herpès, eczémas, purpuras critiques intercurrents, guérissant une maladie générale, etc. ? Tout cela, en pratique, nous montre combien il faut être prudent dans le choix des exercices, gymnastiques ou autres, que nous prescrivons aux congestionnés du cerveau, aux sédentaires, pour rétablir leur circulation générale et leur équilibre fonctionnel. Evitez scrupuleusement, chez eux, les mouvements giratoires, les mouvements avec la tête en bas, l'effort thoraco-abdominal, les mouvements de bras mal adaptés ; ordonnez principalement des mouvements de jambes et des exercices respiratoires et vous agirez avec sagesse.

*
* *

M. Lefèvre, au commencement de la deuxième partie de son travail, limite très étroitement le but de la gymnastique, « à la force et à la souplesse que chaque méthode, d'après lui, donne à l'organisme. » Nous pourrions lui répondre que certaines méthodes donnent de la force sans souplesse, que d'autres donnent de la souplesse sans force. Mais il ne faut pas oublier que ces buts de souplesse et de force sont accessoires et bien moins importants que tous les autres, dont nous avons parlé précédemment et que M. Lefèvre lui-même a résumés dans une partie des conclusions, que nous avons citée plus haut.

« On n'aperçoit — dit M. Lefèvre, — dans les résultats des méthodes que d'infinies différences de détail. »

Il n'a pas observé les différences primordiales et importantes, les résultats sur la structure et la morphologie musculaires, sur les fonctions circulatoires, respiratoires, nutritives, nerveuses, etc., les applications pratiques et utilitaires de chaque méthode et leur action sur le caractére, la race et l'hérédité.

M. Lefèvre écrit :

« Pourquoi voudrait-on que certains mouvements dont la nature nous a dotés et qui, de ce fait même, présentent une incontestable utilité ne soient pas physiologiques ? Ne semble-t-il pas, *a priori*, que nous devions veiller soigneusement à les conserver tous et à maintenir toute leur amplitude ? Ne sont-ils pas tous réalisés au moyen d'os et de muscles et commandés par des nerfs qui eux-mêmes, obéissent à des excitations biologiques ? On ne fera croire à personne que, sans une intervention d'une cause pathologique, un mouvement quelconque

puisse exercer un retentissement néfaste sur des fonctions importantes, puisque l'organisme finit par s'adapter, dans les limites vitales, aux nouvelles conditions auxquelles il peut être soumis. Non, tous les mouvements sont physiologiques à un égal degré, puisqu'ils sont également physiologiques dans leur origine et dans leur mode de fonctionnement et qu'ils jouissent d'une utilité réelle. La question des déformations professionnelles n'a pas à entrer ici en ligne de compte, puisqu'elles sont à une profession, ce que l'agilité des doigts est au pianiste. »

M. Lefèvre prévoit tout de suite ce qu'on lui réfutera : « Et les déformations professionnelles ? » Cette réponse le gêne et il s'en débarrasse facilement en prétendant, ex cathedra, qu'elles ne doivent pas entrer en ligne de compte. Comment un médecin, un hygiéniste peut-il défendre les déformations professionnelles et admettre qu'elles sont comparables à la souplesse des doigts pour le pianiste ! Mais l'agilité des doigts n'est pas seulement une qualité primordiale pour le pianiste, c'est une qualité que tout le monde devrait pouvoir posséder, une qualité qui n'a jamais gêné le fonctionnement d'aucune fonction ! Au contraire. Ah ! si toutes les déformations professionnelles n'avaient que ce résultat, faciliter la pratique des professions en adaptant l'individu, il serait antiphysiologique, antisocial et antiéconomique, non seulement de les corriger, mais encore de les prévenir. Mais si ces déformations ne sont pas indispensables à l'exercice des professions et si celles-ci peuvent être pratiquées aussi économiquement et aussi parfaitement, dans des attitudes plus correctes, n'entravant pas le fonctionnement d'organes importants, ne serait-il pas criminel de propager de pareilles théories sous le fallacieux prétexte d'adaptation et de fatale évolution !

L'enfant s'adapte à son matériel scolaire, (bancs, pupitres, livres à caractères trop petits,) à son genre d'écriture, à son attitude défectueuse, en se créant une scoliose, qui s'exagère de plus en plus et finit par retentir désastreusement sur sa respiration, sa nutrition, sa circulation, son système nerveux, sans compter toutes les altérations anatomiques compensatrices. Adaptation, oui ! mais est-ce un progrès ? Et pourquoi, dans ce cas, traitez-vous ces scolioses ?

L'ouvrier, sédentaire, — ou le sédentaire en général, — par adaptation, atrophie ses membres inférieurs et toute sa musculature abdominale et présente rapidement tous les troubles abdominaux de cette insuffisance musculaire : désordres circulatoires, respiratoires, digestifs, nutritifs : hémorrhoïdes, congestion passive du foie, constipation, dyspepsie, perte de l'appétit, insuffisance respiratoire, hypertrophie du cœur, etc.

Adaptation analogue à l'agilité des doigts pour le pianiste ! Pourquoi, comme médecin, traitez-vous tous ces symptômes d'adaptation ?

Et la myopie scolaire dépendant d'un éclairage défectueux ou de livres mal imprimés ? Et l'anémie, occasionnée par l'air confiné, auquel on s'habitue et qui nous fait perdre très facilement le goût de l'air pur, en pervertissant notre instinct naturel ? Et la xyphose dorsale du tanneur, du sculpteur de la blanchisseuse, du mineur, du vigneron ? Et la scoliose et les déformations du menuisier travaillant à l'établi avec sa scie et son rabot, hypertrophie musculaire à droite, scoliose à concavité droite, courbure de la jambe

gauche, déformations des doigts, etc. ? Et la déformation du sternum chez le cordonnier, la malformation des mains chez le tanneur, la scoliose de l'escrimeur ? Adaptations, oui. Mais toutes ces adaptations n'ont-elles pas un retentissement néfaste sur des fonctions primordiales ? Certes, si elles n'entrainent pas d'altérations importantes et si elles facilitent l'économie du travail, elles peuvent être conservées impunément ; personne ne songera à diminuer la souplesse des doigts chez le pianiste, à corriger l'hypertrophie musculaire des cuisses chez le cavalier, des membres inférieurs chez la danseuse, à diminuer la grande amplitude respiratoire des chanteurs, à altérer la rectitude de la colonne vertébrale chez les terrassiers et les porteurs de fardeaux sur la tête, — comme les femmes de Ténériffe, — ni à émousser la finesse de nos différents sens. Or, nous pouvons affirmer que les déformations professionnelles, loin d'être indispensables, doivent être corrigées profondément ; le rendement en travail en devient meilleur, l'ouvrier en profite individuellement et sa descendance ne risquerait plus de pâtir de cette hérédité déformatrice.

Dans les pays scandinaves — Suède, Norwège, Danemark, — en Allemagne, en Angleterre, en Hollande, la pratique, dans les écoles professionnelles, prouve que ces déformations peuvent être évitées, par une bonne éducation musculaire, certains modes d'exécution des mouvements, une coordination bien dirigée, l'observation de certaines règles de méthodologie, la bonne attitude étant constamment surveillée et corrigée, pendant l'apprentissage des professions ; on corrige incessamment, chez l'apprenti, ses tendances aux malformations. (Fig. 43 et 44). Nous ne pensons pas que tous



Fig. 43.

les ouvriers, artisans, artistes de ces pays soient plus mauvais que les autres ! On peut être un escrimeur très vite et une « fine lame » sans devoir présenter les déformations de l'escrime ; on peut être un très bon calligraphe sans scoliose, — on peut écrire très bien en restant symétrique et droit ; — on peut être un très bon menuisier, sans présenter de scoliose et une courbure du membre inférieur. On parvient à se perfectionner, dans sa

manière de travailler, en affinant sa coordination, en recherchant le rythme optimum le plus avantageux au travail ; il y a de bons et de mauvais ouvriers ; ce sont rarement les bons ouvriers qui présentent le maximum des déformations professionnelles, puisque celles-ci doivent entraver le jeu de nos organes et, en terme final, diminuent la résistance à la fatigue. C'est l'attitude utile et correcte, si familière aux sujets d'élite, qui, en der-

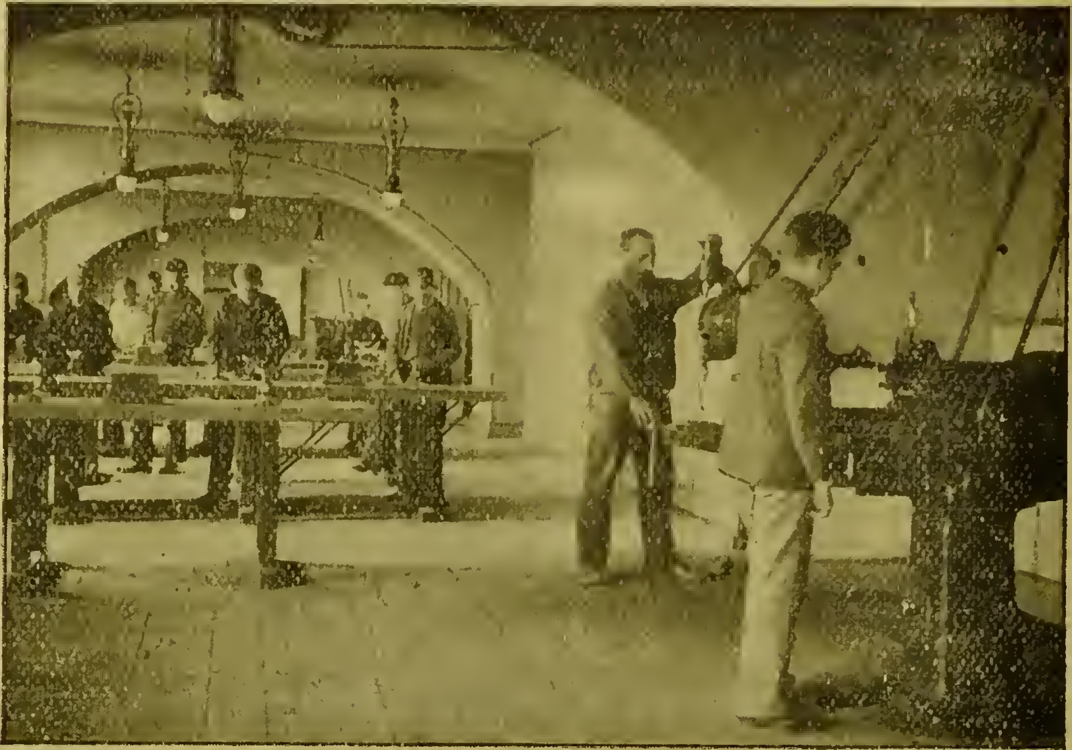


Fig. 44.

nière analyse, constitue la source de toute leur supériorité. Prétendre que l'adaptation est un progrès, c'est renier, d'un coup, non seulement l'hygiène professionnelle, mais toute l'hygiène générale. L'hygiène professionnelle, née d'hier et peu connue, tend à éviter ou à corriger les déformations inhérentes à chaque profession ; des lois spéciales sévères règlent les conditions du travail, pour éviter cette adaptation, qui est prodigieusement néfaste, dans certaines circonstances : travail des enfants, travail des femmes, professions insalubres, hygiène du travail, etc.

L'hygiène, en général, par son existence même, prouve que l'adaptation n'est pas toujours favorable, car c'est principalement contre cette dernière qu'elle doit constamment lutter ; elle corrige ou prévient les adaptations, réforme les habitudes d'où procèdent les maladies et modifie, dans la mesure de ses moyens, les conditions auxquelles on ne parvient pas à s'adapter sans danger. L'éducation physique, qui constitue une branche de l'hygiène, vise le même but.

M. Lefèvre dit plus loin :

« Ce qui est antiphysiologique encore, c'est de prétendre, avec la méthode suédoise, redresser les courbures physiologiques de la colonne vertébrale, alors qu'elles sont la résultante inévitable des lois de la mécanique et qu'elles sont si nécessaires, que si l'une d'elles vient à être modifiée sous l'influence d'un accident pathologique il se forme immédiatement, en un autre endroit, une flexion compensatrice. »

Je ferai remarquer à mon confrère que sa dernière pensée, dans cette phrase, ne prouve pas la nécessité des courbures, mais démontre simple-

ment la solidarité qui existe entre les courbures, non seulement à l'état pathologique, mais même à l'état normal.

Je pourrais lui demander quel degré de courbure il admet comme physiologique, quelles sont ces lois de la mécanique dont les courbures de la colonne sont la résultante ?

Il pourrait me répondre, comme certains anatomistes, que les courbures de la colonne servent à amortir les chocs. Il ne faut avoir aucune notion de mécanique élémentaire, pour s'imaginer que des courbures, aussi peu nombreuses et à rayon aussi grand, puissent amortir un choc. Et, dans ce cas, plus elles seraient exagérées, mieux elles rempliraient leur rôle et le bossu, avec ses courbures extrêmes, serait l'idéal anatomique.

Non, ce sont les cartilages et les disques intervertébraux qui remplissent ce rôle d'amortissement, pour la colonne même. Dans la chute sur les pieds, au contraire, le choc doit être amorti en fléchissant les articulations du membre inférieur et en résistant par la contraction excentrique des extenseurs des segments inférieurs.

Les courbures de la colonne ne servent qu'à maintenir l'équilibre des différentes parties du corps. Elles ne sont pas congénitales mais acquises. La courbure cervicale se forme à partir du deuxième ou troisième mois, lorsque l'enfant commence à relever la tête ; la courbure lombaire se manifeste pendant la deuxième année, au moment où l'enfant apprend à marcher ; elle se rencontre également chez les grands singes anthropoïdes. La courbure dorsale est antagoniste des deux autres ; ces trois courbures sont mathématiquement solidaires l'une de l'autre ; l'exagération ou la diminution de l'une d'elles exagère ou diminue proportionnellement les deux autres. Cette solidarité est nécessaire pour leur rôle d'équilibration du corps. Or, à cause de la pesanteur et du poids des organes, à cause du travail musculaire, soit professionnel, soit sportif, qui se pratique habituellement en flexion, les courbures, aussitôt qu'elles ont apparu, ne peuvent que s'exagérer, si des forces méthodiques bien déterminées ne viennent réagir contre elles. Un arc, chargé à son extrémité supérieure, faiblit et se courbe de plus en plus. Le sujet voit sa xyphose s'exagérer continuellement et naturellement, s'il ne fait pas intervenir une gymnastique corrective ; de plus, cette voussure du dos amène une voussure cervicale compensatrice, qui s'exagèrera par la flexion de la tête en arrière, mouvement de redressement nécessaire pour regarder en avant.

Si les courbures de la colonne n'ont pas d'autre but que celui d'équilibrer les diverses parties du corps, je puis affirmer qu'une colonne vertébrale avec des courbures très minimes et même sans courbures, peut remplir ce rôle, à la condition expresse, qu'elle ait conservé une grande souplesse dans toutes ses articulations, une grande mobilité, et qu'elle soit secondée par une bonne musculature dans tous les sens.

Notre colonne vertébrale, au lieu de rester l'organe dynamique, l'organe souple et droit qu'elle devrait être, devient, par des causes nombreuses, un organe statique, un organe ankylosé et incurvé.

Nous avons déjà détaillé tous les inconvénients, qui résultent de ces courbures et surtout de leur exagération : action néfaste sur les muscles inspirateurs, sur la position des épaules et de la tête, sur la respiration, sur la circulation, sur les fonctions abdominales, sur l'atrophie de certains groupes musculaires, etc. Educativement nous devons redresser notre colonne vertébrale, par des exercices judicieusement choisis. Les porteurs de fardeaux sur la tête, les femmes de Ténériffe ont une colonne vertébrale toute droite ; ils ont redressé leurs courbures vertébrales totalement ; ils ont conservé une colonne souple ; leurs extenseurs dorsaux et leurs abdominaux sont puissamment développés ; ils ont un équilibre stable et facile et réfutent victorieusement et pratiquement la théorie qui prétend que les courbures vertébrales sont indispensables et physiologiques.

*
* *

Après un résumé très lucide et concis de la biologie cellulaire et pour essayer de prouver que toutes les gymnatiques doivent donner de bons résultats, M. Lefèvre dit :

> « Les données biologiques précédemment exposées ne nous indiquent pas que le développement est, dans un système musculaire donné, en rapport avec la vitesse du mouvement, ou avec son amplitude, ou avec sa direction ou sa nature, mais seulement avec sa répétition. L'épaississement du muscle est déterminé par la quantité de travail qu'il fournit et non par la nature de celui-ci. »

Et plus loin :

> « On voit donc que le développement est en rapport avec la quantité de travail et nullement avec sa nature. »

Théorie, erreur ! C'est oublier toute cette adaptation musculaire, si différente d'après la vitesse, l'amplitude ou la nature du mouvement, et qui a été observée et enregistrée depuis la plus haute antiquité. L'art ancien nous montre constamment sous toutes leurs formes, ces variations musculaires, qui étaient loin d'être inconnues. Aujourd'hui, ces questions ont été théoriquement élucidées et brillamment démontrées par l'illustre physiologiste Marey. Dans notre première conférence, nous avons montré toutes les transformations que le muscle peut subir, suivant son mode de contraction. Je passe sous silence le manque de contraction qui l'atrophie et remplace la fibre charnue par la fibre tendineuse. Toute fibre musculaire, condamnée au repos, s'atrophie et est remplacée par du tissu fibreux ; c'est conforme à la loi générale de l'adaptation ontogénique. Un simple changement dans l'étendue du mouvement modifie la morphologie musculaire ; dans l'ankylose incomplète d'un membre, les muscles perdent une partie de leur longueur charnue, qui est envahie par le tendon (fractures, arthrites, main-bote, etc.) Dans la vieillesse, le muscle diminue sa fibre charnue ; le diaphragme de l'adulte a un centre aponévrotique moins étendu que celui du vieillard ; le mollet du vieillard est situé plus haut ; les extenseurs dorsaux du vieillard, moins musculeux, doivent tolérer progressivement cette voussure dorsale caractéristique.

Les muscles, qui exécutent les mouvements les plus étendus, — en contraction excentrique principalement, — conservent les fibres musculaires

les plus longues et une forme générale fusiforme ; la danseuse a les muscles du mollet très longs, mollets ni globuleux ni saillants.

Les muscles, qui exécutent des contractions de peu d'étendue, — en contraction concentrique, de préférence, — ou des contractions statiques, se raccourcissent et deviennent globuleux. Ils sont courts et ne produisent que des mouvements de peu d'amplitude, qûelque longue que soit leur partie tendineuse ; le droit interne de la cuisse, les muscles de l'avant-bras se terminant aux doigts, malgré leur grande longueur absolue, sont des muscles courts. C'est pourquoi les muscles penniformes sont toujours, dans leur action, des muscles courts. Chez l'aigle, la frégate, qui ont de grandes surfaces d'aîles, les mouvements du vol ont peu d'amplitude, mais sont très puissants, à cause de la résistance sur l'air ; les pectoraux sont courts et gros, le sternum est large et court. Chez les pingouins, au contraire, à cause de la grande amplitude du mouvement et de la contraction légère, les pectoraux sont longs ; le sternum est long et effilé.

Le biceps fémoral s'insère sur la jambe et de plus en plus bas sur le péroné, à mesure que nous descendons l'échelle animale : l'homme blanc, le nègre, le singe, le quadrupède, etc. Ses fibres charnues sont de plus en plus longues, puisqu'elles doivent produire des mouvements de plus en plus étendus.

L'habitude des contractions violentes raccourcit définitivement les muscles, dont les antagonistes alors finissent par se relâcher, créant ainsi des déformations, qui peuvent être désastreuses sur nos fonctions.

Nous tenons à rappeler, à propos du travail musculaire, que les expériences de Marey ont prouvé qu'après sa contraction, un muscle doit être étendu complètement ; sinon, il conserve un certain degré de raccourcissement. De plus, un muscle, pour pouvoir exercer une force maximale, devrait être étendu préalablement à sa contraction.

Terminons en disant que toutes les modifications, que le muscle peut subir, auront leur répercussion manifeste sur toutes les fonctions, qui dépendent de la contraction musculaire, le mode de contraction et ses effets pouvant varier considérablement.

Enfin, M. Lefévre ne semble-t-il pas être de notre avis lorsqu'il dit, dans ses conclusions :

» Retenons que le développement reconnaît pour cause le mouvement lui-même et que la nature de celui-ci détermine seulement le genre d'adaptation. »

*
* *

Plus loin, M. Lefèvre écrit :

« Une méthode gymnastique vraiment rationnelle doit donc négliger l'exercice de ces organes auxquels elle ne peut fournir l'excitant spécifique ou dont le développement est enchaîné à celui d'autres organes sur lesquels elle peut exercer une action. »

« Autant il est nécessaire, dans un développement harmonique des éléments anatomiques, que le foie et les reins, par exemple, se fortifient en même temps que les systèmes musculaire et respiratoire, autant il est inutile et combien il serait puéril de chercher à les développer directement. Soumise aux énergies intérieures, leur fonction se perfectionnera en même temps que celle des autres

organes, sans que nous ayons besoin de nous en préoccuper. Heureux foie! heureux reins! heureux organes! qui avez pu échapper aux tracasseries de la gymnastique suédoise, mais combien triste eût été votre sort si celle-ci avait obtenu de ses exercices les résultats qu'elle en attendait, car en développant d'autres organes sans penser à vous, elle aurait fini par vous écraser sous une besogne au-dessus de vos forces. »

C'est oublier toute la pathologie spéciale de ces organes, qui prouve, à elle seule, que leur fonction ne se perfectionne pas fatalement, en même temps que celle des autres organes. Toute la thérapeutique et ses résultats prouvent que nous possédons, pour ces organes, des excitants aussi certains et aussi actifs que ce que M. Lefèvre appelle les excitants spécifiques. Cette action n'est pas moins active parce qu'elle est indirecte et qu'elle se sert d'intermédiaires tels que le muscle, la circulation, l'innervation, etc.

Un mouvement musculaire agit sur le nerf moteur, sur le nerf sensible, sur les nerfs trophiques du segment. Certains mouvements de la cuisse agissent indirectement sur la névrite sciatique, dont ils calment manifestement la douleur et les autres symptômes — beaucoup plus sûrement que tout l'arsenal médicamenteux. — Les nerfs sécrétoires eux mêmes, dit Heidenhaus, sont atteints par le mouvement. Le foie, le rein et les autres organes ne doivent pas être heureux, car ils sont loin d'échapper aux tracasseries de la gymnastique suédoise, qui ne les a jamais perdus de vue! Le fonctionnement du foie, la glycogénie, la sécrétion et l'excrétion de la bile ne sont pas seulement activés par le calomel, le salicylate de soude, etc., non seulement par des phénomènes nerveux : la frayeur, la suggestion, mais encore et surtout et plus naturellement par le massage abdominal et les mouvements abdominaux. Ces mouvements ont une action manifeste sur la circulation veineuse portale et sur l'hypertrophie du foie. Or, ces pratiques de massage et de mouvement sont soumis à la volonté; elles peuvent être prescrites en toutes circonstances, sans danger pour d'autres organes, car elles n'introduisent dans l'économie, aucune substance étrangère, qui peut être ou devenir toxique.

La polyurie n'en est pas moins certaine, qu'elle soit provoquée par des boissons abondantes et des diurétiques, ou qu'elle succède à des mouvements musculaires et à un travail énergique. Dans ce dernier cas, la diurèse sera plus hygiénique, car elle éliminera une quantité de déchets organiques plus considérable ; elle dépurera l'économie plus efficacement comme l'ont prouvé les expériences de Sabrazès et de Tissié. Le fonctionnement du rein augmente et peu lui chaut que la cause soit son excitant spécifique ou qu'il soit activé par la circulation, l'innervation, par une cause extérieure ou par l'excitation directe de ses cellules principales. Le fonctionnement s'opère ; la fonction fait l'organe. Je pourrais répéter le même raisonnement pour chaque organe. Le mouvement passif et la circumduction du tronc modère les sécrétions intestinales; la diarrhée s'arrête par les vibrations, les secousses de voitures et Trousseau avait déjà signalé l'efficacité des longs voyages en chemin de fer, pour faire cesser les diarrhées rebelles. La peau, l'intestin, les organes génitaux, les organes nerveux, le cœur, le poumon,

bref, tous les organes peuvent voir leur fonctionnement influencé par des causes autres que leurs excitants spécifiques.

Nous l'avons déjà prouvé, — en détail, — pour le cœur et le poumon. En pratique, nous savons que tous les organes subissent l'influence des bonnes ou des mauvaises habitudes ; poumon, peau, miction, défécation, etc. On ne peut plus nier que tous les agents physiques — qui ne sont donc pas les excitants spécifiques, — agissent plus ou moins intensément sur tous nos organes. Nous pouvons agir sur ces derniers, au moyen du muscle, de la nutrition, de la circulation, de la respiration, etc. De plus, le mouvement musculaire, de même que beaucoup d'autres facteurs, pouvant influencer puissamment ces dernières fonctions, agit énergiquement — et indirectement — sur tous ces organes. Le pléthysmographe nous montre combien la nutrition est intimement liée à la circulation capillaire et combien cette dernière subit facilement l'action des agents physiques : air, lumière, mouvement, chaleur, eau, électricité.

Dans ses conclusions, M. Lefèvre nous console en disant :

« En dehors du travail intellectuel qui fortifie le cerveau, nous ne pouvons mettre en œuvre que les excitations mécaniques qui agissent sur le système locomoteur. Il n'y a rien dans ce fait qui puisse nous décourager, puisque nous savons que le développement des organes internes se trouve en corrélation (loi de corrélation) avec le travail musculaire que nous pouvons exécuter à volonté. »

Les preuves abondent : le développement de la respiration par le mouvement, le traitement de l'obésité par l'exercice et toute la gymnastique médicale encore si mal connue chez nous. Cette gymnastique médicale suédoise, si bien étudiée déjà en Allemagne et en Autriche, est comme le couronnement de l'œuvre de Ling ; elle représente l'application la plus délicate et la plus minutieuse de la science des mouvements.

Le Dr Lagrange la résume en ces termes : « Les Suédois ont une » gymnastique corrective et orthopédique pour les déviations de la » taille et des membres ; ils ont une gymnastique abdominale pour » les maladies des organes digestifs ; une gymnastique respiratoire pour » combattre diverses affections du poumon, de la plèvre et des bronches. » Ils ont des mouvements de circulation pour régulariser le cours du » sang dans les maladies du cœur. Ils luttent encore, à l'aide de la » gymnastique, contre les maladies du système nerveux ; ils connaissent » des mouvements spéciaux, soit pour calmer l'irritation de la fibre » nerveuse, soit pour en réveiller l'atonie, mieux que nous ne savons » le faire, en pareil cas, à l'aide de l'électricité. Ils ont enfin une » gymnastique gynécologique appropriée au traitement des maladies » spéciales de la femme et obtiennent, de la « cure manuelle », des » succès étonnants, dans nombre de ces maladies, habituellement traitées » chez nous, par l'immobilité de la chaise-longue, ou même par une » opération sanglante et que nous considérons, au total, comme au-dessus » des ressources de l'art médical. La gymnastique médicale n'est pas » réservée exclusivement aux infirmes, aux éclopés et aux malades.

» C'est un système conçu dans le même esprit que la gymnasttque
» ordinaire, dont elle représente une forme adoucie. L'atténuation
» progressive de l'effort met cette forme de l'exercice à la portée des tempé-
» raments les plus délicats et des muscles les plus faibles. Aussi, les
» Suédois, dès qu'il se présente dans leur santé le plus petit dérange-
» ment, pensent-ils aussitôt à la gymnastique. Ils vont demander, au
» gymnaste, des mouvements pour se rétablir, comme nous demauderions,
» au pharmacien, quelque sirop ou quelque pilule. »

*
* *

Abordant un terrain beaucoup plus pratique, M. Lefèvre dit :

« C'est un inconvénient des gymnastiques dont il ne faut pas s'exagérer l'importance, de n'adapter l'organisme à aucun but utile dans la lutte pour l'existence chez les peuples civilisés. Les élèves qu'elles forment auront peut-être des aptitudes spéciales pour devenir professeurs de mouvements ou seront d'excellents acrobates ou équilibristes, mais nullement des hommes qui pourront trouver leur gagne-pain ou une utilité quelconque dans les qualités acquises par leur muscles. Pour mieux me faire comprendre, j'ajouterai que l'on pourrait supposer, d'une façon idéale, un bon gymnasiarque incapable de marcher parceque la pratique de la gymnastique n'a pas donné á ses mouvements la coordination exigée par cette fonction. Les exercices gymnastiques ont pour spécialité de développer le corps, mais ils ne spécialisent pas en vue d'un métier ou d'une utilité quelconques. »

M. Lefèvre a amplement raison contre l'acrobatisme et les gymnastiques athlétiques ou inutiles, mais ce reproche ne s'adrèsse pas à la gymnastique suédoise, parce qu'elle prépare admirablement aux sports, aux travaux manuels et, d'une manière genérale, à tous les exercices indispensables dans la lutte pour l'existence. Nous ne rappellerons pas son but correctif constant des attitudes défectueuses pendant le travail de l'apprenti ou de l'ouvrier (fig. 44); son but hygiénique, esthétique, utilitaire et moral ; son but pratique d'entrainement, qui vise le maximum de résistance à la fatigue ; son but plus élevé, qui considère que l'application intéressante de la force, acquise dans le gymnase, « n'est pas là, mais dans la lutte de chaque jour. »

Cette gymnastique éducative, envisageant ce but utilitaire, enseigne par ses *exercices d'application*, — exercices spéciaux et nombreux pour chaque profession — la meilleure préparation à la pratique de tous les travaux manuels. Cette préparation à la spécialisation professionnelle est admirablement comprise et appliquée, dans les écoles des pays scandinaves (fig. 43), et elle semble pénétrer les autres pays, en même temps que la méthode éducative. On commence à comprendre que le militaire est destiné à combattre — pour ne citer qu'un exemple, que nous devons connaître, — et pour cela, nous devons préparer le soldat ; il doit savoir marcher, résister à la fatigue, courir, escalader et, malgré tous ces exercices et après eux, il doit pouvoir viser et tirer avec précision. Il n'est pas nécessaire qu'il soit un acrobate très adroit sur un rec, un trapèze, des anneaux, appareils qui l'empêchent de respirer, qui lui atrophient les membres inférieurs et qui ne trouvent pas d'application dans la pratique

de sa vie et de sa profession. Il doit s'entrainer à courir, sauter, nager, escalader, grimper, se défendre, avec armes et bagages, monter à cheval, tirer, etc. Voilà des applications, qui ne sont jamais négligées en gymnastique suédoise.

Et M. Lefèvre, enfin, reproduit le vieux cliché, l'ultimum movens : « on la dit parfaitement ennuyeuse. » Nous allons tâcher de personnifier ce « on » tout à fait impersonnel. Avant 1905, nous nous trouvions également caché derrière ce « on ». Nous avions, pendant 15 ans, pratiqué la gymnastique aux agrès de suspension, où nous étions arrivé à exceller et qui nous a procuré tant de plaisirs, tant de petites satisfactions égoïstes d'amour-propre, d'orgueil et même de gloire ; nous avions pratiqué, avec succès, beaucoup de sports: boxe, haltères lourds, canotage, patinage, natation, escrime, etc. En 1904, nous fûmes désigné pour donner des conférences à l'Ecole Normale de Gymnastique et d'Escrime Militaire. Nous assistâmes, pendant plusieurs mois, — en simple spectateur, — aux leçons de gymnastique suédoise. Petit à petit, nous en comprîmes les principes physiologiques et le côté éducatif, car nous devions apprendre les détails scientifiques par nous-même et intuitivement, ne possédant et ne connaissant aucun ouvrage qui pût nous en faire pénétrer les arcanes. Mais nous confessions, in petto, et nous nous avouions qu'une pareille gymnastique devait être mortellement ennuyeuse. Quelques semaines plus tard, une dépêche ministérielle nous désignait comme « élève » de l'école, pendant trois mois, et nous forçait à pratiquer cette gymnastique quotidiennement et plusieurs heures par jour. Donc, cette gymnastique, a priori, pour nous, semblait ennuyeuse ; elle nous était imposée et plusieurs fois par jour. Eh bien, malgré cette mentalité et cet état d'esprit, que devait nous donner, *inconsciemment*, ces circonstances — et que vous comprenez aisément, — nous prîmes goût à ces exercices, très rapidement ; ils ne nous ont jamais ennuyé, ils ont toujours été, pour nous, sans cesse intéressants et ce sont eux — et eux seuls — qui nous ont enseigné, non seulement la pratique, mais encore la théorie de cette méthode. Cette idée semblera paradoxale à d'aucuns ; nous la considérons comme scientifiquement vraie. Nous avons trouvé cette gymnastique tellement intéressante, agréable, hygiénique et utile, que nous la pratiquons régulièrement, sans oublier d'autres sports, dont elle nous facilite d'ailleurs sensiblement l'exécution : patinage, canotage, natation, boxe, etc.

Et pourquoi ne serait-elle pas récréative avec sa graduation logique et délicate, avec l'incessante variété de ses exercices, — varietas delectat — avec ses mouvements simples, naturels, utiles à la santé et à la beauté, avec ses effets hygiéniques immédiatement ressentis, — la gaîté ne visite que l'individu bien portant, — avec ses jeux et ses danses, qu'elle intercale, entre ses divers exercices, dans certaines conditions, et enfin avec ses exercices d'application, qui sont si intéressants et si utiles dans la lutte de chaque jour ?

Non, elle est extraordinairement récréative et nous défions M. Lefèvre de nous citer un seul adulte, un seul adolescent — assez intelligent pour en comprendre l'idée directrice générale — qui, ayant pratiqué convenablement, régulièrement cette gymnastique, avec un professeur

expérimenté, l'ait trouvée ennuyeuse, à un moment quelconque. Allez en Suède, allez partout où on la pratique rationnellement, interrogez tous les élèves, qui ont passé à l'Ecole Normale de Gymnastique et d'Escrime, les élèves des écoles communales de la ville, de l'Ecole Militaire, dans les pensionnats, les instituts et les salles privées, dans diverses universités où les étudiants la pratiquent spontanément ; faites ce referendum et concluez.

Certes, n'oublions pas que, quelquefois, la méthode d'enseignement du maître peut rendre la science ennuyeuse. Beaucoup d'entre nous ont été pris d'un dégoût insurmontable pour certaines études, après avoir suivi les leçons d'un maître ennuyeux. Enseignée par un professeur instruit et habile, la gymnastique rationnelle est éminemment attrayante.

D'autre part, la joie et le plaisir peuvent être considérés comme « des assaisonnements de l'exercice, mais non comme le but exclusif. » On ne consulte pas l'enfant et on ne recherche pas exclusivement son plaisir, en lui enseignant à lire, à écrire, à calculer ! Etudier la grammaire, la syntaxe, ne procure pas que des joies et des plaisirs ! Néanmoins, dans un but récréatif, on intercale dans la leçon de gymnastique spécialement affectée à l'enfant, des jeux et des danses variés, car l'enfant ne possède pas le même stimulant que l'adulte et sa psychologie est différente.

Et je conclurai avec cet auteur ; « Une nation ne peut rejeter les moyens sûrs de se perfectionner, sous le futile prétexte qu'ils sont ennuyeux ou exotiques. Elle ne grandit qu'en ne s'arrêtant pas à ces considérations mesquines. »

*
* *

Viennent enfin les rapports entre le mouvement musculaire et le travail cérébral sous toutes ses formes.

Nous sommes tout à fait de l'avis de M. Lefèvre lorsqu'il écrit que :

> « Le développement exagéré des muscles est plutôt de nature à nuire au fonctionnement cérébral en vertu de la loi du balancement organique formulée par Geoffroy-St-Hilaire. »

C'est un reproche à adresser à certains sports et gymnastiques exclusivement athlétiques, qui n'envisagent que le développement musculaire et « l'élevage du muscle. » La gymnastique suédoise, nous l'avons suffisamment détaillé, est à l'abri de ce reproche.

Plus loin, M. Lefèvre dit :

> « Ainsi donc, en exerçant les muscles, on les fortifie et on obtient en même temps, automatiquement pour ainsi dire, le développement d'autres organes internes. Toutes les fonctions cependant, et la fonction intellectuelle est de ce nombre, ne reçoivent pas du travail musculaire, en tant que tel, l'excitant qui les anime. Aussi, le perfectionnement cérébral n'est-il nullement en corrélation avec l'exercice des muscles. Pour augmenter l'intellectualité, il faut soumettre le cerveau aux excitations physiques qui constituent les équivalents mécaniques des connaissances, celles-ci n'étant autre chose que les excitations lumineuses, sonores, etc., qui émanent du monde extérieur et qui le représentent vis-à-vis du cerveau placé au fond de la boite crânienne. Les excitations de nature intellectuelle, qui ressortissent à la pratique de la gymnastique, sont trop insignifiantes pour qu'on puisse les considérer comme un facteur sérieux de développement

cérébral. Aussi, lorsqu'on entend prêter à la gymnastique le pouvoir de fortifier la volonté, par exemple, on peut être d'autant plus sûr que ce sont là des paroles en l'air que la volonté elle-même n'a qu'une existence purement nominale et qu'elle ne correspond à aucune réalité organique, positive. »

Nous sommes étonnés d'entendre pareille affiirmation dans la bouche du penseur, qui veut supprimer le mot « psychologie » pour le remplacer — à bon droit, d'après nous, — par celui de « physiologie cérébrale. »

D'autre part, nous ne sommes pas de l'avis de M. Lefèvre.

La volonté doit correspondre à une réalité organique positive, peut-être très complexe, nous le voulons bien, mais qui n'en existe pas moins, malgré l'insuffisance de nos connaissances, qui ne nous ont pas encore permis de la localiser très exactement. Nous savons que ses manifestations sont en relation intime avec les centres psycho moteurs.

De plus, nous estimons, avec beaucoup d'autres, qui se sont spécialisés dans l'étude de la physiologie cérébrale, — que les excitations musculaires sont primordiales pour le développement du cerveau, comme organe de la pensée. A dessein, dans le restant de ce travail, nous abuserons des citations de spécialistes psychologues et physiologistes, parce que nous les trouvons plus probantes et qu'elles seront d'une plus grande autorité que tout ce que nous pourrions prouver ou affirmer.

Et d'abord, l'anatomie des centres nerveux nous montre le rapport très étroit, qui existe entre le système musculaire, l'écorce cérébrale et les voies centripètes du cerveau.

Van Gehuchten nous dit : « Flechsig a pu établir, d'une façon exacte et précise, que les fibres de la voie sensitive tactile se terminent dans les régions de l'écorce, où se trouvent les cellules d'origine des fibres de la vie motrice tactile. » « Les fibres sensitives thalamo corticales se terminent — d'après Flechsig et Hosel — dans la zone motrice de l'écorce cérébrale, où elles se mettent en connexion avec les cellules d'origine des fibres de la voie motrice. »

Disons en passant que les fibres longues des cordons postérieurs conduisent les impressions du sens musculaire et de la sensibilité musculaire.

« Dans toutes les régions où se terminent les fibres sensitives, nous trouvons donc les cellules d'origine des fibres motrices correspondantes. Ce sont les centres de projection. Mais, à côté de ces centres de projection, nos hémisphères cérébraux présentent des centres beaucoup plus importants, les centres d'association ou les sphères intellectuelles, qui correspondent aux deux tiers de l'étendue totale de notre écorce » (Krafl-Ebing).

Van Gehuchten ajoute : « Les travaux compliqués des muscles ainsi que la dextérité des mouvements ont pour conditions le fonctionnement de certaines voies d'association. » Demoor nous dit : « Les centres d'association ne fonctionnent que sous l'excitation des centres sensitivo-moteurs, au moment du développement cérébral, chez l'enfant. Il est de la plus grande importance de veiller à la bonne exécution des mouvements, si l'on veut obtenir un perfectionnement des centres coordinateurs. »

Munk a prouvé que les parties corticales motrices sont les foyers centraux du sens du toucher ainsi que des idées de toucher et de

mouvement, qui résultent de ce sens. Munk désigne d'ailleurs la zone rolandique sous le nom de zone sensible.

Mosso a démontré que « les mêmes cellules servent simultanément aux manifestations de l'âme et aux mouvements du corps. »

Déjerine écrit : « Nous avons vu que les lésions strictement limitées à la zone rolandique entrainent des troubles moteurs et sensitifs très marqués. Ce fait suffit donc pour affirmer les fonctions sensitivo-moteurs de la région rolandique. » Les troubles moteurs, consécutifs à la destruction des centres psycho-moteurs, sont d'autant plus prononcés et plus persistants, que l'animal est plus intelligent et que les mouvements ont dû être acquis pour l'éducation et habituellement effectués par la volonté.

Nous tenons à rappeler également quelques données de physiologie.

Dallemagne rappelle que l'exercice physique provoque une exaltation des fonctions respiratoire et circulatoire, une augmentation de la force musculaire en même temps qu'une certaine excitation de l'activité psychique. « L'exercice agit indirectement sur le système nerveux en facilitant les oxydations organiques et en régularisant la nutrition ; l'activité intellectuelle dépend de l'activité du courant sanguin, qui est favorisée par le travail musculaire rationnel. Chacun a éprouvé ce bien-être succédant à un exercice, ce soulagement dans la désespérance, cette distraction dans la tristesse. L'exercice corporel développe la confiance, l'intrépidité, le coup d'œil, le sang-froid, l'esprit d'ordre et de décision.

Les effets des mouvements sur l'innervation sont de deux ordres : des effets mécaniques résultant du mouvement proprement dit, mouvement passif ou actif ; des effets fonctionnels agissant sur tout le système nerveux et sur l'appareil locomoteur. Les cellules sensibles sont nécessaires, au même titre que les cellules motrices, pour donner la coordination basée sur le sens musculaire ; les lésions des cordons postérieurs, le tabes, etc. le prouvent irréfutablement. Le terme « sensation » résume, à nos yeux, toutes les excitations, qui, de la profondeur de l'organe, de chaque organe, de chaque tissu, de chaque cellule, montent, par les filets nerveux, le long de la moëlle jusqu'à l'écorce, où elles deviennent des perceptions.

Le mouvement a besoin, à l'origine, d'excitations venant de la périphérie. Entr'autres exemples, rappelons que l'absence d'excitations lumineuses diminue l'énergie des mouvements musculaires. « Reydelet relève que les marches de nuit sont plus fatigantes. On croit généralement que le sens musculaire est principalement en connexion avec le sens de la vue. Mais Duchenne de Boulogne a observé et Charcot a insisté depuis sur ce fait que ce n'est pas seulement l'excitant lumineux qui est capable de modifier la sensibilié musculaire, mais les excitations auditives, olfactives, etc. »

Réciproquement « l'exercice musculaire développe la sensibilité générale et spéciale et l'exploration du champ visuel, chez quelques hystériques, ne laisse aucun doute a cet égard. » (Féré).

Féré ajoute : « Je me suis efforcé de montrer, par des expériences nombreuses et variées, que les exitations des organes des sens ne déterminent pas seulement des phénomènes subjectifs de sensibilité, mais qu'on peut

mettre en évidence que ces phénomènes ont une grande influence sur les mouvements musculaires. »

Les résidus — images et souvenirs — des perceptions et des mouvements antérieurs sont les éléments qui forment les points de départ, pour le développement de la vie psychique.

Le caractère commun des processus de conception est de se subordonner à certaines notions générales d'espace et de temps. La conception générale de l'espace est produite originairement par l'orientation, que donne le sens du toucher et le sens musculaire.

Dans l'opinion de Schiff, les mouvements volontaires ne seraient que des mouvements réflexes, provoqués par une association de sensations conscientes ; la représentation de ces mouvements serait un des termes de cette association.

Pour l'acte réflexe psychique, l'activité, excitée dans les circonvolutions postérieures, se propage aux circonvolutions antérieures, où elle subit sa transformation appropriée en acte ou en parole ; *les mouvements sont les effets centrifuges des idées*. Or, ce courant nerveux d'idéation peut agir de haut en bas, vers les centres moteurs ; c'est l'action idéo-motrice ; l'idée de diarrhée, l'idée de vomissement suffit souvent pour provoquer ces symptômes.

« C'est une vérité maintenant courante dans la physiologie cérébrale, — dit Ribot — que la base anatomique de tous nos états mentaux comprend à la fois des éléments *moteurs* et des éléments sensitifs. Les images et les idées, même abstraites, supposent un substratum anatomique dans lequel les *mouvements* sont représentés en une mesure quelconque. »

Et Ribot le détaille ainsi :

« Ceci admis, que l'essentiel de la vie affective consiste dans les tendances, conscientes ou non, comment faut-il nous représenter ces tendances ? La seule idée positive qu'on puisse s'en faire, c'est de les considérer comme des mouvements ou arrêts de mouvements, réels ou à l'état naissant. Elles rentrent ainsi dans l'ordre des phénomènes moteurs ; en d'autres termes, un besoin, une inclination, un désir *impliquent toujours une innervation motrice à un degré quelconque*. Le carnassier, qui a saisi sa proie et la déchire avec ses dents et ses griffes, a atteint son but et satisfait ses tendances à l'aide d'une dépense considérable de mouvements. Si nous supposons qu'il ne tient pas encore sa victime, mais qu'il la voit et la guette, tout son organisme est à l'état de tension extrême, prêt à agir (1) ; les mouvements ne sont pas réalisés, mais la plus légère impulsion les fait passer à l'acte. A un degré plus faible, l'animal rôde, cherchant des yeux et de l'odorat quelque capture, que le hasard de la chasse lui amènera. C'est un état de demi-tension ; l'innervation motrice est beaucoup moins forte et vaguement adaptée. Enfin, à un degré plus faible encore, il est en repos dans sa tanière, l'image indécise d'une proie, c'est-à-dire le souvenir de celles qu'il a dévorées, traverse son esprit ; l'élément moteur est très peu intense, à l'état naissant, et il ne se traduit par aucun mouvement visible. Il est certain

(1) Ce que nous appelons « excitation latente. » (Note de l'auteur)

qu'entre ces quatre degrés il y a continuité, et qu'*il y a toujours, en jeu, un élément moteur avec une simple différence du plus au moins.* »

« L'exemple choisi est grossier, à dessein, pour être clair. Nous aurions pu tout aussi bien choisir l'amour, l'aversion ou la peur ; partir de leurs manifestations motrices les plus tumultueuses et, par des affaiblissements successifs qui se rencontrent en fait dans l'expérience, les réduire à un état purement intérieur, qui n'est qu'une innervation motrice extrêmement faible, un mouvement naissant. »

De même, quand nous exerçons la volonté par la pensée, il en résulte toujours une tension actuelle ou naissante de quelques uns de nos muscles ; des muscles des yeux, qui prennent effectivement l'attitude pour distinguer un objet éloigné ; des muscles de l'oreille, quand nous cherchons à entendre un son fugitif ; des muscles de la tête, du nez, ou bien de n'importe quel muscle du corps que nous avons associé au travail intellectuel.

Mais il faut bien se mettre en garde — dit Maudsley, — contre la tendance à considérer certains mouvements, ceux de l'œil et de la langue, par exemple, comme ayant, avec la vie psychique, un rapport spécial, qui manquerait aux autres mouvements du corps ; leurs rapports avec la vie psychique sont plus intimes que ceux des autres mouvements, mais ils ne sont pas d'un autre genre.

« Des observations, faites sur des aveugles-nés, prouvent qu'il n'est rien d'essentiel aux plus hautes opérations intellectuelles, qui ne puisse être acquis en l'absence de la vue et cela surtout grâce au sens musculaire combiné avec le toucher. Le caractère de la volonté d'un individu est écrit dans l'expression de sa physionomie et de l'habitus musculaire de son corps ; ce qui prouve que chacune des opérations de sa volonté s'est accompagnée de certaines tensions musculaires devenues habituelles. » Dans un ordre d'idées parallèle, Féré, par des expériences extrêmement nombreuses, a déterminé les rapports qui existent entre l'intellectualité et l'effort musculaire. L'énergie de l'effort momentané est en rapport avec l'exercice habituel des fonctions intellectuelles. L'exercice momentané de l'intelligence provoque une exagération momentanée de l'énergie des mouvements volontaires. Prenons, comme exemple, l'aphasie motrice provoquée par suggestion. « Si, sur cet aphasique, nous pratiquons des mouvements passifs du membre supérieur droit, nous constatons qu'au bout d'un instant, l'exercice de la parole redevient possible. Beaucoup d'individus agitent le bras, lorsqu'ils veulent retrouver un mot qui échappe. Cela nous indique que la prédominance du membre supérieur droit, qui a son centre moteur dans l'hémisphère gauche, et la localisation de la parole, à gauche, n'est pas une simple coïncidence ; il y a rapport de cause à effet. C'est parce qu'il s'est servi d'une manière prédominante de son bras droit « pendant une longue suite de générations, que l'homme parle avec son cerveau gauche. »

« On cite à l'appui de cette théorie des observations plutôt troublantes. Un jeune homme atteint d'une paralysie de la main droite présente en même temps des phénomènes d'aphasie. On lui apprend à écrire de la main gauche et l'aphasie disparaît. N'est-ce pas parce que le centre droit du langage, ressuscité par cette rééducation forcée, s'est mis à suppléer le centre gauche, que l'hémiplégie avait annihilé ? — Un enfant de treize ans

est amputé de la main gauche, à laquelle est substitué un bras mécanique. Dix-sept ans plus tard, une attaque de paralysie le prive de la parole. En adaptant un porte-plume à sa main (gauche) artificielle, il s'exerce à écrire de cette façon aussi bien qu'avec sa main droite. Et voici que non seulement la parole lui est rendue, mais qu'il lui est loisible de converser couramment, comme une personne naturelle, aussi bien en russe et en français — deux langues qu'il avait oubliées, après les avoir sues — qu'en allemand ! »

Brown-Sequard a démontré que la destruction d'un centre cérébral quelconque produit, en général, un certain degré d'affaiblissement intellectuel et musculaire. L'énergie d'un mouvement est en rapport avec l'intensité de la représentation mentale de ce même mouvement. C'est la démonstration expérimentale de l'opinion admise par les psychologues, que l'idée du mouvement c'est déjà le mouvement qui commence. Si on peut lire la pensée de son interlocuteur sur son visage, c'est qu'en le regardant on prend inconsciemment son expression et l'idée se présente en conséquence. On a cité un diplomate qui avait l'habitude d'imiter la mimique des gens qu'il voulait deviner.

« M. Burke remarqua que, le corps étant mis d'une façon quelconque dans la position qu'il aurait prise à la suite d'une passion, il se produit spontanément quelque chose de très semblable à la passion elle-même. Il rapporte, à l'appui, une curieuse histoire, concernant le fameux physionomiste Campanella : il paraît que cet homme n'avait pas seulement fait de très exactes observations sur l'expression des passions humaines, mais qu'il était en même temps passé maître dans l'art de les imiter! Quand il voulait pénétrer les inclinations secrètes de ceux avec qui il avait affaire, il arrangeait sa figure, ses gestes et tout son corps de façon à imiter autant que possible la personne, qu'il voulait examiner, et il observait ensuite le tour que prenaient ses sentiments et ses pensées. De sorte, dit l'auteur, qu'il pouvait pénétrer dans les idées et dans les dispositions des personnes, aussi parfaitement que s'il avait été métamorphosé en elles-mêmes. Essayez d'exprimer par la physionomie générale une certaine passion et en même temps d'évoquer dans l'esprit une passion complètement différente : vous trouverez que cela est impossible et vous serez forcé de changer votre expression. » (Maudsley).

Tout cela explique très bien la contagion de l'accent, du baillement, de la toux, de la déglutition, du vomissement, des épidémies dansantes du moyen-âge, du dandelinement du corps ou du mouvement du pied, rythmant et frappant inconsciemment la cadence de l'air musical, que l'on entend, etc. Si les exercices musculaires ou intellectuels ne sont pas momentanés, mais continus, les lois de leurs rapports changent ; Mosso, au moyen de son ergographe, a démontré que les muscles deviennent moins aptes à se contracter, lorsque le cerveau continue à rester en action.

Dans la forme commune de la paralysie générale, dit Maudsley, il y a deux traits caractéristiques : la paralysie générale de tous les muscles du corps et une extraordinaire manie des grandeurs.

Il serait bien intéressant de savoir, si ces deux symptômes principaux ne sont pas entre eux dans un rapport de causalité.

Les sensations agissent sur le cerveau intellectuel ; les lumières diverses, les sons, les couleurs, les saveurs, les sensations musculaires ont un rôle dont on se sert couramment dans le traitement de l'aliénation mentale.

« Toute excitation — dit Féré – détermine non pas seulement la tension d'un muscle ou d'un groupe de muscles, mais une érection générale de l'organisme tout entier. L'expression de plaisir ou de satisfaction ne se traduit pas seulement par l'aspect de la face, mais encore par l'attitude de tout le corps où domine l'extension, tandis qu'à l'état inverse, la dépression correspond à un relâchement musculaire général, qui se traduit par la prédominance du tronc et des membres dans la flexion et, dans la face, par la flaccidité des mêmes muscles. Dans les asiles d'aliénés, on retrouve l'extension chez les anciens persécutés à idées de grandeur et le contraire chez les mélancoliques avec stupeur. »

L'influence excito-motrice des mouvements passifs est due précisément à ce qu'ils provoqnent un rappel de i'image motrice. Cette influence des mouvements passifs trouve son applcafion dans le traitement de certaines impotences fonctionnelles.

« Dans l'hypnotisme, si on place le patient dans une attitude exprimant uue certaine émotion, on excite réellement l'émotion respective ; l'intuition motrice éveille immédiatement les concepts correspondants. Cela est d'accord avec ce que nous observons dans la genèse psychique des enfants en bas-âge. » (Maudsley).

Remarquons enfin, que si l'activité psychique a une influence sur l'énergie des mouvements volontaires, « les mouvements volontaires peuvent avoir une influence sur l'activité psychique : un certain nombre d'individus se mettent instinctivement en marche, lorsqu'ils veulent concentrer les efforts de leur intelligence ; l'exaltation des manifestations de la mémoire a surtout été facilement constatée. L'activité musculaire augmente souvent l'excitabilité psychique chez les aliénés agités. On reconnaît que le repos au lit, préconisé par Ludwig Meyer, a une action calmante. »

Le mouvement étant la condition nécessaire de toute représentation mentale de toute image, il peut-être difficile de séparer, dans la conscience, l'effet de la cause ; mais ils ne sont pas moins distincts.

« J'attire particulièrement l'attention sur ce fait qu'en s'apposant aux mouvements qui accompagnent une représentation mentale, on peut supprimer cette représentation. Mosso cite de nombreux exemples, tirés dans les différentes vésanies, phobies, neurasthénie, etc. »

*
* *

La volonté met les cellules motrices en action ; elle fonctionne pendant l'exercice musculaire et elle est donc perfectible par l'exercice, suivant la loi biologique générale.

« La volonté est un acte psychomoteur perfectionné, qui s'accomplit dans la sphère de la conscience ; les mobiles des mouvements sont des conceptions entrées nettement dans la conscience. » (Kraft-Ebing).

La volonté n'agit sur le muscle que par l'intermédiaire de l'écorce cérébrale, les centres psychomoteurs; la volition ou mise en action de la volonté ébranle les cellules de la substance grise. L'excitation de la zone motrice corticale crée des mouvements et même l'épilepsie ; la volonté doit arriver au même point de départ.

Les muscles sont esclaves de la volonté dans la coordination ; les centres nerveux subissent l'influence du mouvement et s'organisent dans le sens habituel. Pour Maudsley, la volonté représente la plus haute coordination des idées, des sentiments et des mouvements.

La volonté n'est pas en réalité un acte spontané, elle peut être assimilée à un acte réflexe, à longue échéance ; l'énergie volontaire trouve ainsi sa source, dans toutes les sensations et impressions antérieures.

La volonté contracte les muscles, mais elle peut les empêcher de se contracter par son pouvoir d'inhibition ; la coordination générale en est une preuve.

Ribot ajoute : « La volonté se résoud en volitions. La volition est un état de conscience final qui résulte de la coordination plus ou moins complexe d'un groupe d'états, conscients ou inconscients, qui, tous réunis, se traduisent par une action ou un arrêt. »

Plus concise est cette définition de Maudsley et de Lewes : « La volonté est la réaction motrice des sentiments et des idées. Les réflexes cérébraux les plus élevés sont les réactions idéomotrices, bases des volitions. »

Voyons maintenant quel rapport peut exister entre l'attention et le mouvement musculaire.

Lorsque l'attention est appliquée aux objets extérieurs, on contracte le muscle frontal, on soulève le sourcil, on ouvre l'œil et la bouche. Si l'attention est appliquée aux objets intérieurs et qu'on « réfléchit » le contraire se produit, on abaisse le sourcil, on ferme l'œil et la bouche. On pourrait, par un examen minutieux, observer des contractions dans les muscles de la tête, du tronc et des membres. Galton a fait, à ce sujet, des remarques et des calculs très suggestifs. Les recherches expérimentales de Féré fournissent de nombreux exemples de l'action dynamogénique des mouvements. Ceux-ci agisseut par le sens musculaire sur le cerveau, qui les reçoit, et ils augmentent l'activité cérébrale. Même, les mouvements passifs, imprimés à des membres paralysés, ont pu, dans certains cas, en ravivant les images motrices, restituer l'activité perdue. Le rôle fondamental des mouvements dans l'attention consiste à maintenir l'état de conscience et à le renforcer.

Comme organe moteur, le cerveau est initiateur des mouvements, qui accompagnent la perception, l'image ou l'idée ; puis, ces mouvements, souvent intenses, reviennent au cerveau par le moyen du sens musculaire.

L'image n'est pas une photographie, mais une reviviscence des éléments sensoriels et moteurs qui ont constitué la perception. La lecture de la pensée, qui n'est qu'une lecture des états musculaires, paraît extraordinaire, simplement parce que le public ignore ce fait

psychologique élémentaire, que toute image contient une tendance au mouvement (exemples nombreux dans les sports, les combats, les assauts, les duels, etc.)

La pensée abstraite, dit Setschenof, est un réflexe réduit à ses deux premiers tiers.

L'attention s'accompagne même d'effort thoraco-abdominal.

En résumé, partout et toujours des contractions musculaires. Même dans les cas où nous restons immobiles, on trouvera, si l'on s'observe avec soin, que les réflexions intenses s'accompagent d'un commencement de parole, de mouvement, etc.

« Le mécanisme de l'attention — dit Ribot -- est essentiellement moteur, c'est-à-dire qu'elle agit toujours sur des muscles et par des muscles, et on pourrait choisir comme épigraphe de cette étude, la phrase de Maudsley : « celui qui est incapable de gouverner ses muscles est incapable d'attention. »

Les concomitants physiques de l'attention se ramènent à trois groupes de phénomènes : vasomoteurs, respiratoires et moteurs.

« Acquérir le pouvoir d'attention, — dit Lewes, — c'est apprendre à faire alterner les ajustements mentaux avec les mouvements rythmiques de la respiration. C'est une expression heureuse que celle qui, en français, désigne un penseur vif mais superficiel, comme incapable d'une œuvre de *longue haleine.* »

Féré, dans son ouvrage sur la pathologie des émotions, cite de très nombreuses expériences, qui montrent que la tension musculaire générale forme bien la constitution physiologique de l'attention. Il termine en disant qu'elles n'étonneront pas ceux qui connaissent les conditions physiologiques de la lecture de la pensée, qui n'est en somme que la lecture des mouvements.

« L'exaltation de l'activité motrice, dans le processus physiologique de l'attention, était important à constater expérimentalement. Elle semble démontrer que c'est à tort, que l'on fait intervenir l'hypothèse de l'action d'arrêt, de l'inhibition, dans la physiologie de l'attention. Nous voyons que dès que la tension des muscles fait défaut sur un point, les effets de l'attention s'atténuent. Une éducation, qui négligerait l'exercice, supprimerait l'attention ; ce serait une éducation régressive. »

Toutes les conditions, qui portent un obstacle au phénomène de l'effort musculaire, gênent, en même temps, l'attention et, par conséquent, atténuent l'activité intellectuelle. Toutes les conditions, qui amènent un trouble dans la fonction respiratoire, sont dans ce cas. Guye a vu des troubles de l'attention et de la mémoire survenir, chez des enfants, en conséquence d'obstruction des fosses nasales et disparaître par un traitement approprié ; l'adénoïdisme rend l'enfant distrait, inattentif, et conduit même au crétinisme. Si l'attention peut augmenter, dans une partie, les processus vitaux, la sensibilité, elle, peut, lorsqu'on la détourne de cette partie, en diminuer la sensibilité normale ou morbide. C'est par les modifications des processus vitaux, qui accompagnent l'attention, que l'on peut se rendre compte des succès plus ou moins durables

des suggestions, de la médecine d'imagination. M. Lefèvre l'apôtre de la suggestion et de l'hypnotisme, le sait mieux que nous.

Des expériences de Féré prouvent que l'attention exagère la puissance du mouvement. Il les a pratiquées sur des sujets sains et sur des sujets hystériques où les phénomènes sont exagérés et grossis. Janet a rappelé un fait, raconté par Rey-Regis, ayant trait a un malade, qui ne pouvait faire certains mouvements avec sa main que lorsqu'il la regardait.

Voici à quelles conclusions nous arrivons. L'attention dépend d'états affectifs ; les états affectifs se réduisent à des tendances ; les tendances sont au fond des mouvements conscients, ou inconscients. L'attention, spontanée ou volontaire, est donc liée à des conditions motrices, dès son origine même.

Nous ne pouvons nous empêcher de citer ce passage de Féré : « J'étais en train de rédiger un protocole d'autopsie, je voulais écrire poumon droit ; j'écrivais poumon 3. Les mouvements de la main nécessaires pour figurer le chiffre 3 et pour écrire le mot droit, n'ont aucune analogie, mais les mouvements nécessaires à l'articulation des mots droit et trois, en ont une grande. Cette observation semble montrer que la représentation mentale d'un son articulé s'accompagne de mouvements de muscles, spécialement adaptés à l'articulation, et que lorsqu'on veut représenter graphiquement un son, on l'écrit d'abord avec la langue. Lorsqu'on regarde écrire un enfant ou un manouvrier peu exercé, on les voit contracter tous les muscles et tirer la langue en l'agitant d'une manière désordonnée en apparence ; en réalité, ils amplifient les mouvements d'articulation pour renforcer les images graphiques, qui ont été apprises en dernier lieu et sont moins intenses que les images motrices des sons articulés. Certains sujets, atteints de cécité verbale, c'est-à-dire ayant perdu la mémoire visuelle des signes écrits, exécutent, avec les mains, les mouvements nécessaires pour écrire les mots qu'ils veulent lire, et arrivent ainsi à réveiller l'image des mouvements d'articulation ; ils lisent avec leur main, comme dit Charcot. Ces malades font l'opération inverse à celle que nous venons de signaler.

« D'autres individus,qui ont perdu la mémoire des sons articulés, atteints de surdité verbale, arrivent à comprendre, s'ils réussissent à reproduire avec leurs lèvres, les mouvements qu'ils voient faire à leur interlocuteur. Ils entendent avec leurs muscles de l'articulation. » — Beaucoup de sourds, d'ailleurs, sont dans ce cas. Tous ces faits concordent pour établir que les représentations mentales coïncident avec les mouvements.

La coordination du mouvement implique l'action du cerveau, avant d'être exécuté par le muscle. Il faut faire interveuir la mémoire, qui rappelle quels muscles sont aptes à l'exécuter, le sens musculaire, le jugement qui déterminent d'autres qualités du mouvement. L'exercice physique se double donc d'un véritable travail intellectuel. La coordination est une opération de l'esprit bien plus qu'une fonction des muscles. Ces notions servent de base au traitement des arriérés et des enfants anormaux, que l'on parvient à perfectionner cérébralement au moyen du mouvement musculaire. Mais alors, il est nécessaire de leur demander, non des exercices de force et de vitesse, mais des exercices où la précision des mouvements tient une grande place ; on arrive à corriger leur maladresse intellectuelle,

en corrigeant leur maladresse musculaire. Le Dr Bourneville a réussi à utiliser ainsi une quantité de déchets sociaux ; il a créé, à l'hospice de Bicêtre, un centre d'éducation spéciale aux enfants arriérés.

« Dans l'idiotie et l'imbécillité de degrés divers—dit Ribot—les sens malformés ne transmettent que des impressions obtuses. L'état du pouvoir moteur, ce facteur essentiel de l'attention, mérite d'être noté. Il présente toujours des anomalies : paralysies, convulsions, contractures, épilepsie ou un automatisme borné, qui répète sans fin les mêmes mouvements : balancer constamment le corps en s'accompagnant d'un chant monotone ; frapper les murs ; ouvrir et fermer indéfiniment le même meuble, etc. Chez eux, nulle puissance de coordination, ni de contrôle. »

Nous connaissons la valeur de la suggestion chez l'hystérique. Dans les parésies et les paralysies hystériques, aucun moyen de suggestion n'est plus efficace, pour ramener le mouvement, que l'exécution du mouvement lui-même. C'est la fonction qui répare l'organe.

Et ce même principe réapparaît dans le traitement de la neurasthénie, de l'hystérie, de la mélancolie, de la chorée par le mouvement, dans la rééducation du tabétique, des arriérés, des anormaux, dans le traitement des névralgies, des sciatiques, des paralysies et d'affections nerveuses diverses. L'électricité faradique n'est elle pas un succédané de la contraction musculaire ? Dans les affections psychiques, caractérisées par l'affaissement de la volonté, l'exercice musculaire peut rendre de grands services. Il favorise l'activité intellectuelle. Rousseau, Lenain, Mozart travaillaient en marchant, Goethe allait à cheval, Klopstock et Herder patinaient ; Aristote recommandait le mouvement aux auteurs dramatiques, pour se mettre en émotion. Si l'activité psychique s'exalte sous l'influence d'un exercice physique modéré, c'est que dans les mêmes conditions la sensibilité est exaltée sous toutes ses formes. Modérée, cette activité intellectuelle s'accompagne d'un sentiment général de plaisir, même lorsqu'il s'agit d'un exercice qui, par lui-même, n'offre aucun intérêt. L'imbécile qui lisait la « Pathologie cellulaire » de Virchow était vivement intéressé ; un autre lisait continuellement un livre anglais et il ne connaissait pas un mot de cette langue, etc.

Le rythme du mouvement dépend du cerveau ; on rééduque le choréique par des mouvements rythmés, d'abord passifs, puis actifs. Laisné a traité, avec beaucoup de succès, de nombreux cas de chorée anormale et rebelle, par la gymnastique. Par la gymnastique, la volonté reprend son empire sur le muscle. Les tabétiques peuvent recouvrer une partie ou la totalité de leurs facultés de coordination, sans que la sensibilité de la peau et des muscles soit revenue. Il faut conclure que la coordination a son siège ailleurs que dans les impressions sensitives ; ces facultés siègent dans les centres nerveux et psychiques. On rééduque le tabes comme on réapprend un exercice difficile désapris : le piano, l'escrime, etc.

La même application est faite dans toutes les incoordinations motrices : chorée, tics, asynergie cérébelleuse, spasme, tremblements, myoclonie, dysarthries, défaut de prononciation, etc.

L'application volontaire et l'effort attentif ont, une première fois,

réglé l'ensemble du mécanisme moteur à l'état normal. De même, il est rationnel d'admettre qu'ils pourront, quand ce mécanisme est altéré, réussir, dans une certaine mesure, soit à le rétablir dans son type primitif, soit, à défaut de pareil succès, à créer un nouveau mécanisme, en pratique plus ou moins équivalent. On retrouve cette suppléance dans le cerveau, pour le centre du langage ; les autopsies prouvent que le cerveau droit supplée au centre de Broca gauche, qui aurait été détruit.

Tous ces traitements ne constituent qu'une application de la méthode générale de rééducation, en thérapeutique, fondée sur les idées de mémoire, de plasticité et d'adaptation organique et fonctionnelle, et il n'est aucune fonction qui ne soit régie par le système nerveux.

Les expériences du laboratoire de Mosso prouvent qu'un exercice modéré accroît la vitalité des centres nerveux et l'énergie des forces motrices. Mosso cite également les recherches comparatives faites, dans les écoles de Chicago, par le D[r] John Punton, les recherches statistiques opérées en Russie, en Angleterre, etc. Le D[r] Francis Warner, de Londres, a fait une enquête sur 50.000 enfants. Il constate que les enfants, dont le développement est difficile, sont aussi les moins intelligents et il croit que l'éducation physique, lorsqu'elle est bien appliquée, dans les écoles, fait décroître le nombre des enfants obtus et celui des enfants qui présentent des troubles nerveux.

Mosso rappelle les paroles du recteur de l'université de Colombie, à Washington : « Je ne pense pas que les exercices puissent entraver en rien le travail intellectuel aux jeunes gens ou lui nuire. Je crois, au contraire, qu'ils constituent un profit décisif pour la jeunesse, dont ils augmentent le fonds de santé et chez laquelle ils développent la faculté mentale de l'application. »

Et qui oserait encore nier l'action psychodynamique des jeux et des sports en commun ?

Le D[r] Lagrange rappelle qu'il est incontestable que les facultés psychiques se perfectionnent et se développent par les exercices physiques. La volonté se développe et se manifeste par une plus grande persistance dans l'effort, par une plus grande ténacité dans les actes musculaires. Le sujet qui, chaque jour, au mépris des souffrances et de la fatigue, soutient des efforts musculaires énergiques et prolongés, acquiert une aptitude plus grande à vouloir. Cette volonté se traduit par le courage physique. Les traits d'audace ou les actes d'énergie sont généralement posés par des hommes livrés à des travaux pénibles, des manouvriers ou des sportsmen.

*
* *

M. Lefèvre écrit plus loin :

« Si la gymnastique suédoise avait pris la peine de faire retourner les athlètes pour les voir de dos, elle aurait bien remarqué que les muscles de la région postérieure avaient acquis un développement égal ou sensiblement égal à ceux de la poitrine. »

Eh bien ! nous avons, pendant vingt ans, vu « de dos » un grand nombre d'athlètes de la suspension. De tous les muscles postérieurs, nous n'avons trouvé développés normalement que le grand dorsal et la partie supérieure du trapèze, qui interviennent dans la suspension ; quelquefois les extenseurs de la colonne lombaire étaient assez développés, lorsqu'ils devaient maintenir le rein creusé. Tous les autres muscles étaient notablement affaiblis, entr'autres les fixateurs de l'omoplate, les abdominaux, les extenseurs de la colonne et tous les muscles du membre inférieur.

Nous vous montrons quelques clichés diapositifs d'athlètes vus de dos, athlètes qui ont pratiqué la méthode empirique pendant plusieurs années ; d'autre part, nous vous montrons ceux d'éléves de l'Ecole Normale, qui, après quelques mois de gymnastique suédoise, présentent la merveilleuse musculature dorsale que vous pouvez admirer. (Fig. 45).

Et enfin nous relèverons, dans le travail de M. Lefèvre, ces paroles très graves :

« En effet. le second point dont on est frappé à la lecture des ouvrages traitant de la gymnastique, c'est l'abscence de vues générales, de principes vraiment élevés qui, dominant toute la méthode, permettraient d'en déduire les applications particulières et de relier celles-ci entre elles. A côté de naïves manifestations d'un prodigieux engouement, de conclusions enthousiastes, mais exagérées dans leur importance et en elles-mêmes hâtives, les théories de la gymnastique suédoise ne sont, sauf quelques exceptions, qu'un recueil de formules sans véritable justification scientifique, de commandements à prétention physiologique et de préceptes arbitraires. C'est une série de petits dogmes que Ling voudrait imposer à notre conscience. Ils ne satisfont notre raison que s'ils sont vus à travers les aveuglements de la foi. A défaut d'autre mérite, on ne contestera jamais à Ling celui d'avoir su suggestionner ses contemporains et ses successeurs. Par certains côtés, ils sont grands ces hommes qui, sans sortir de la commune médiocrité, savent faire croire à leur talent, à leur génie. Ce ne sont pas des partisans que Ling a formés, ce sont des apôtres qu'il a rencontrés, des gens hypnotisés qui défendent avec conviction, avec éclat, avec courage, avec entrain, des théories erronées dont ils apercevraient la fausseté en faisant un simple retour sur eux-mêmes. »

Oser, après avoir lu — en sautant des pages ! — quelques traités de vulgarisation sur la gymnastique suédoise, sans la connaitre, sans vouloir la connaître, sans s'être donné la peine de l'apprécier dans un gymnase ou d'après ses résultats, sans l'avoir pratiquée, oser porter sur elle un jugement aussi catégorique, oser dresser contre elle un réquisitoire aussi incisif, ce n'est pas faire œuvre d'homme de science, ni de philosophe ; c'est, avec une ironie bien facile, ridiculiser et renier les œuvres de science profonde et sincère de savants intègres tels que Marey, Zander, Mosso, Ludwig, Heger, Spehl, Demoor, Lagrange, Laveran, Maudsley, Landois, Ribot, Bain, Féré, Déjerine, Schmidt, Binet, Basedow, Littré et une foule d'autres. C'est oublier que la méthode suédoise est appliquée, dans toute sa pureté, presque dans tous les pays d'Europe, en Russie même, en Amérique ; elle est obligatoire dans les concours interuniversitaires à côté des sports complets tels que le rowing ; ses principes servent de base à la mécanothérapie, à la kinésithérapie et à la gymnastique médicale.

Et pourtant, il ne faut pas être spécialisé en éducation physique pour en

reconnaitre toute la haute valeur ; il suffit de juger impartialement les résultats qu'on en obtient.

Le Dr de Vaucleroy, au XVIIIe congrès de la Société royale de médecine publique, en 1908, disait : « Médecin de l'armée, pendant quarante ans, j'ai assisté à de nombreuses incorporations et j'ai pu voir combien notre race, qu'on nous dit si pure, sans tare, forte et vigoureuse, laisse au contraire, à désirer sous le rapport de la constitution et de la vigueur physique. D'autre part, pendant les vingt-cinq années, que j'ai passées à l'Ecole militaire, comme professeur d'hygiène, j'ai surveillé les leçons de gymnastique ; j'ai pu y voir les résultats peu satisfaisants produits par l'ancienne méthode. Depuis l'avènement de la méthode suédoise, j'ai été à même d'apprécier les progrès réalisés par les jeunes gens, pratiquant la nouvelle gymnastique, non seulement quant à leur constitution physique et à leur force musculaire, mais surtout au point de vue des grandes fonctions vitales, notamment de la respiration, qui est peut-être la plus importante. De plus, au mois de juillet dernier, j'étais à Stockholm et j'y ai assisté à un spectacle, qui m'a laissé une impression profonde. J'ai vu un défilé de 20.000 personnes et j'ai été émerveillé de voir la vigueur, la force, la prestance de tous ces gens, pris dans toutes les classes de la société. J'étais, je le répète, profondément ému et, si je compare ce que j'ai vu à Stockholm, aux cortèges que nous voyons en Belgique, je dois avouer que la comparaison n'est pas du tout à l'avantage de notre pays et que la palme revient — et de bien loin, — aux populations suédoises. »

Le Major-adjoint d'Etat Major Lefebure, auquel nous tenons à rendre un hommage d'autant plus sincère que nous ne sommes plus sous ses ordres, nous décrit ainsi l'impression produite par la gymnastique suédoise, aux jeux olympiques d'Athènes, en 1906 :

« L'équipe de 34 gymnastes suédois entre dans le stade et exécute à titre de démonstration *hors concours*, une leçon type de gymnastique pédagogique, d'après la méthode de Ling. Le succès qu'on leur fit à l'aspect de leur démarche, à leur entrée dans le stade et pendant les premiers exercices, ne fut guère plus grand que celui obtenu par les équipes des Danois et des Norwégiens. Mais lorsque, devant 70.000 spectateurs, les gymnastes Suédois se mirent simplement à marcher, puis à courir en cercle, (fig. 46), la vue de ces corps sveltes, harmonieusement développés et équilibrés, à la démarche simple et rythmée, se mouvant dans une attitude digne et fière, les applaudissements devinrent frénétiques, et bientôt toutes les poitrines poussèrent de longues et enthousiastes acclamations, témoignant de l'admiration que chacun éprouvait à la vue de ce spectacle inoubliable. Nous reproduisons quelques clichés de l'équipe suédoise à Athènes. Nous attirons spécialement l'attention, sur la figure 47 représentant ces gymnastes admirables au repos, écoutant un discours, car elle est de nature à montrer que certains éclectiques se trompent, quand ils affirment que l'équilibre musculaire donné par la méthode suédoise est fictif et que les résultats, montrés par nos photographies, résultent de ce que nos gymnastes *posent* devant notre appareil. Si cette affirmation était sincère, il serait simple de la prouver en faisant poser également leurs élèves gymnastes devant un appareil. Tous les exercices furent exécutés par l'équipe suédoise avec un ensemble et une correction

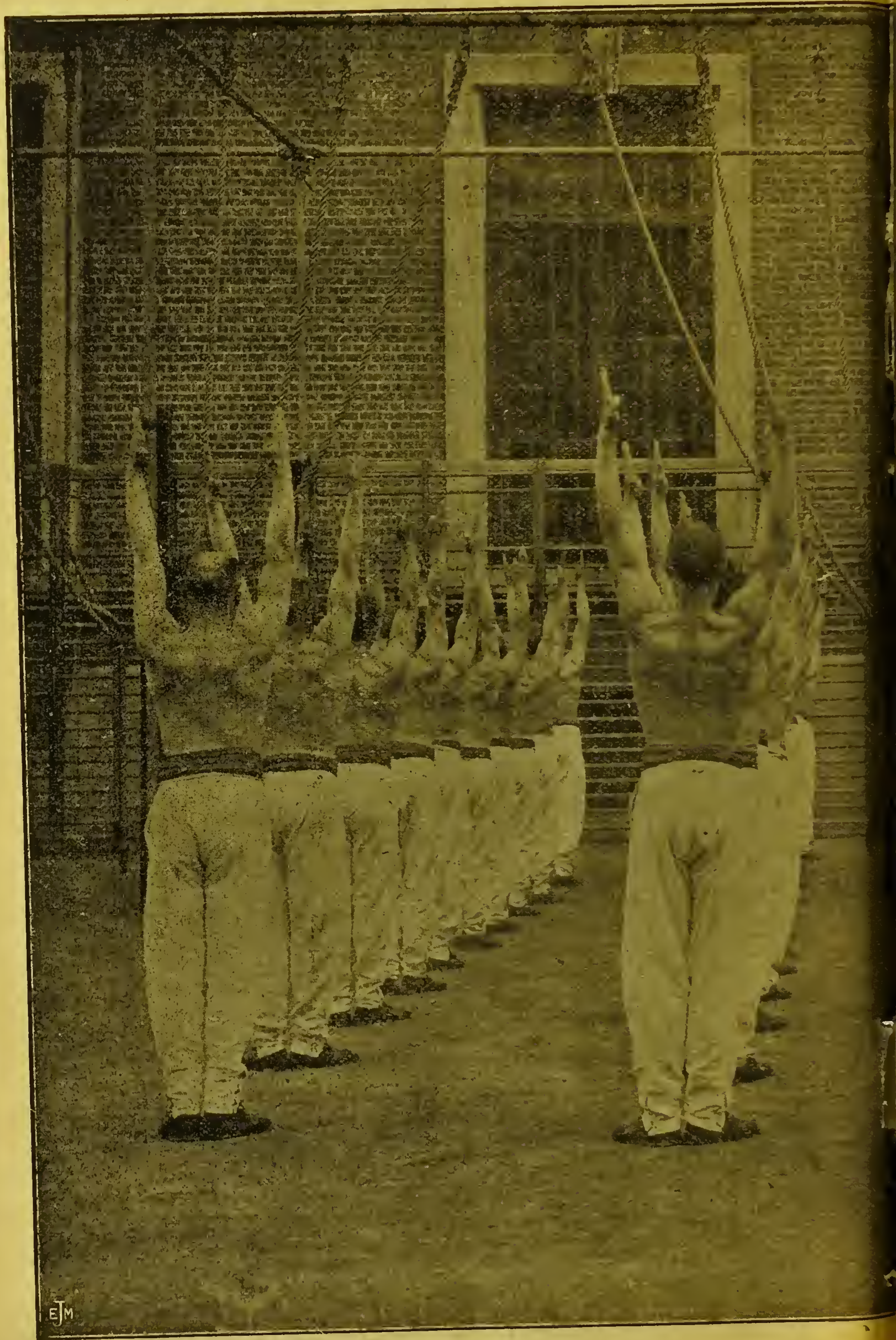


FIG. 45. MUSCULATURE DORSALE DES ÉLÈVES APRÈS



Cliché J. DAVID, LEVALLOIS-Paris

D'ENTRAINEMENT PAR LA MÉTHODE SUÉDOISE.

qui prouvent d'autant plus en faveur de l'unité de la méthode et de la sérieuse diffusion en Suède, que ces gymnastes ne s'étaient réunis, au préalable, à Stockholm, que pendant six jours.

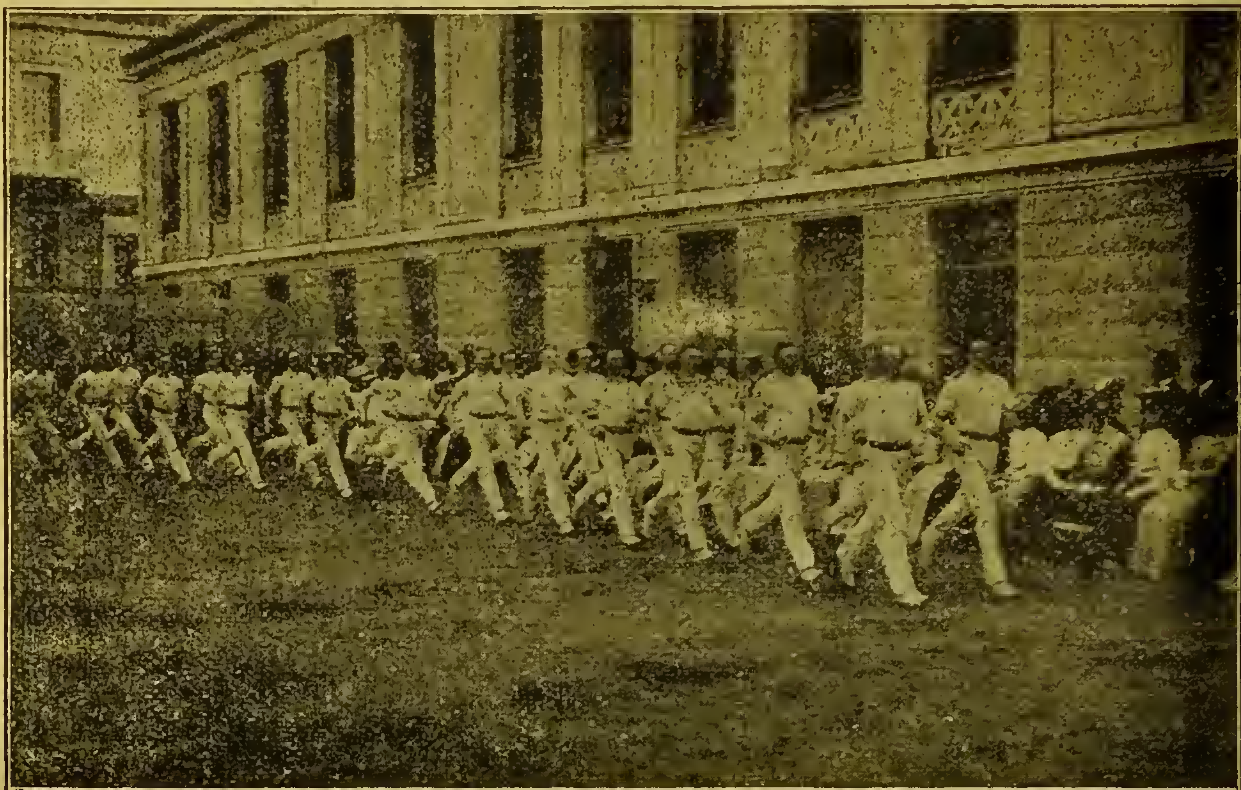


Fig. 46.

« Quant à la valeur sportive de ces mêmes gymnastes, disons qu'ils parviennent à se classer dans l'exécution de *tous les sports* indistinctement, bien que les sports nationaux du Nord n'aient naturellement pu faire partie des concours à Athènes.

« Nous terminons en faisant remarquer que, sur dix équipes de gymnastes ayant exécuté des exercices d'ensemble avec et sans appareils, les équipes suédoises, des dames danoises et grecques avaient eu le bon sens de se placer hors concours; considérant qu'il était plus judicieux de donner une démonstration de la valeur des méthodes plutôt qu'un concours pour la perfection de l'exécution, dans différentes méthodes.

« Néanmoins l'équipe norvégienne, qui exécutait la méthode suédoise et l'équipe danoise qui a adopté les exercices d'ensemble suédois ont été classés respectivement 1e et 2e, les Italiens 3e et 4e, les Allemands 5e et les Hongrois 6e. Le Jury international décernait donc la palme à la méthode suédoise et classait en dernier lieu l'empirisme acrobatique.

« La gymnastique suédoise a donc été couronnée aux jeux olympiques d'Athènes, en 1906, bien que trois équipes s'exerçant d'après cette méthode, dont l'équipe suédoise elle-même, se soient mises hors concours.

« La pentathle athlétique constitue un concours pour la plus grande somme de points sur l'ensemble des sports suivants : course, saut, lancement du disque, du javelot et la lutte. C'est la série classique des jeux olympiques de l'antiquité, qui reconnaissait *le danger de la spécialisation à un seul sport*, pour l'harmonie et l'intégrité du développement corporel.

« Sur vingt-huit concurrents, dont deux Suédois, l'on constate deux victoires suédoises et une hongroise.

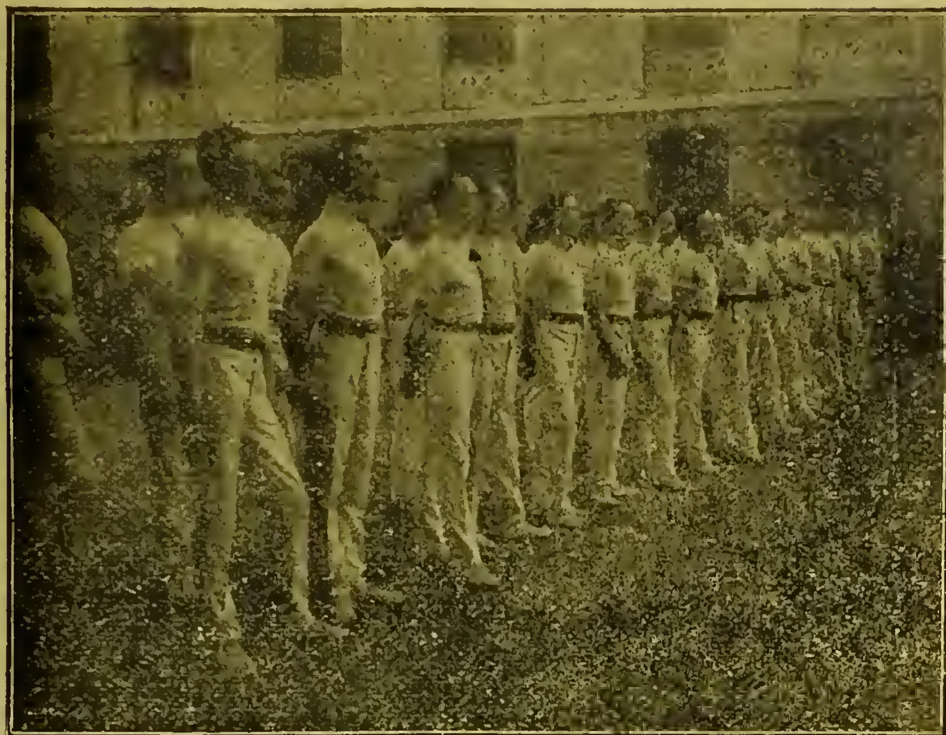


Fig. 47.

« Ce résultat confirme nos observations précédentes sur la valeur pratique de l'éducation physique suédoise, dont la gymnastique de Ling prépare normalement le corps à l'exécution, sans danger, de tous les exercices physiques d'application.

« Ces résultats brillants de l'équipe suédoise, dans tous les sports athlétiques, sont de nature à faire réfléchir nos adversaires, qui croient pouvoir découvrir beaucoup de lacunes, dans une méthode qui leur a fait connaître la voie du progrès scientifique, en éducation physique. »



